



**T E S I S**

**BAYI BERAT LAHIR RENDAH  
SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR RISIKO  
INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT PADA BAYI  
( STUDI KASUS DI KABUPATEN BLORA )**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU PERSYARATAN  
MENCAPAI STRATA – 2 BIDANG EPIDEMIOLOGI**

**oleh :**

**SADONO WIWOHO  
NIM : E4D002072**

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2005**



## **T E S I S**

**BAYI BERAT LAHIR RENDAH  
SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR RISIKO  
INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT PADA BAYI  
( STUDI KASUS DI KABUPATEN BLORA )**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU PERSYARATAN  
MENCAPAI STRATA – 2 BIDANG EPIDEMIOLOGI**

oleh :

**SADONO WIWOHO  
NIM : E4D002072**

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2005**

## LEMBAR PENGESAHAN

### BAYI BERAT LAHIR RENDAH SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR RISIKO INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT PADA BAYI ( STUDI KASUS DI KABUPATEN BLORA )

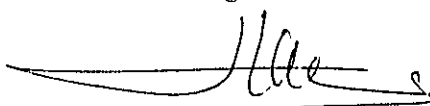
Disusun oleh :  
Nama : Sadono Wiwoho  
NIM : E4D002072

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 7 Juni 2005  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

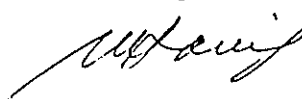
Semarang, 7 Juni 2005

Mengesahkan

Pembimbing Utama

  
dr. M. Sakundarno Adi, MSc.  
NIP. 131 875 459

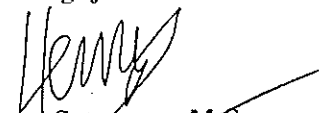
Pembimbing Kedua

  
dr. M. Sidhartani Zain, MSc. SpA. (K)  
NIP. 130 442 788

Penguji I

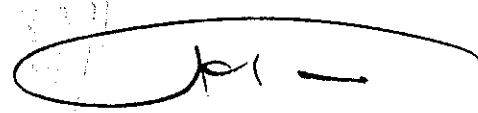
  
Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, Sp.PD (K)  
NIP. 130 368 070

Penguji II

  
drg. Henry Setyawan, M.Sc  
NIP. 131 844 806

Mengetahui :

Ketua Program Studi Magister Epidemiologi  
Universitas Diponegoro

  
Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, Sp.PD (K)  
NIP. 130 368 070

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya, Sadono Wiwoho, yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis yang Saya ajukan ini adalah hasil karya Saya sendiri yang belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar pada program Pascasarjana ini ataupun program Pascasarjana lainnya. Karya ini adalah milik Saya, karena itu pertanggungjawabannya sepenuhnya adalah Saya.

Semarang, 7 Juni 2005

- Sadono Wiwoho -

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- N a m a** : Sadono Wiwoho
- Tempat dan Tanggal Lahir** : Jeruk, 24 Maret 1970
- A g a m a** : I s l a m
- Riwayat Pendidikan** :
1. Tahun 1983, tamat SD Negeri Jeruk II, Randublatung, Blora.
  2. Tahun 1987, tamat SMP Negeri Randublatung, Blora.
  3. Tahun 1990, tamat SMA Negeri Randublatung, Blora.
  4. Tahun 1995, tamat FKM – Universitas Diponegoro, Semarang.
  5. Tahun 2005, tamat Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Program Studi Epidemiologi.
- Riwayat Pekerjaan** :
1. Tahun 1997 – 2000, Staf di Kantor Wilayah Departemen Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang.
  2. Tahun 2000 – sekarang, Staf di Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah – Nya sehingga tesis, dengan judul “ Bayi Berat Lahir Rendah Sebagai Salah Satu Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Bayi ( Studi Kasus di Kabupaten Blora ) dapat diselesaikan.

Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi, salah satu tugas akhir untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Magister Epidemiologi Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Terima kasih sebesar – besarnya dan penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada dr. M. Sakundarno Adi, MSc dan dr. M. Sidhartani Zain, MSc. Sp.A (K ), selaku pembimbing utama dan pembimbing anggota, yang telah meluangkan waktu membimbing kami dengan penuh perhatian dan kesabaran. Dalam kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, Sp.PD ( KTI ), selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Ketua Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro dan Penguji I.
2. drg. Henry Setyawan S., MSc. selaku sekretaris Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro dan Penguji II.
3. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Blora, yang telah memberi ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di wilayah Kabupaten Blora.

4. Kepala Puskesmas Cepu Kabupaten Blora, yang penuh kerelaan membantu penulis melakukan penelitian.
5. Kepala Puskesmas Kapuan Kabupaten Blora, yang dengan penuh tanggungjawab membantu penulis melakukan penelitian.
6. Kepala Puskesmas Randublatung Kabupaten Blora, yang dengan sangat terbuka membantu penulis melakukan penelitian.
7. Kedua orang tua dan mertua yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan studi.
8. Istri tercinta Agustina dan anak – anak tersayang Winna dan Audi yang penuh pengertian memberi kesempatan belajar kepada penulis.
9. Pimpinan dan staf Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, khususnya Seksi Upaya Kesehatan Rujukan, yang telah memberi kesempatan penulis untuk menyelesaikan studi.
10. Teman – teman mahasiswa Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro, yang telah membantu sumbang pikiran, serta lainnya yang tidak bisa kami sebut satu per satu.

Kami menyadari, tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik kami harapkan demi sempurnanya karya – karya kami dimasa yang akan datang. Akhirnya harapan kami semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 7 Juni 2005

- Sadono Wiwoho -

# DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.. .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GRAFIK .....	xii
DAFTAR BAGAN .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
ABSTRAK .....	xvi
 BAB I    PENDAHULUAN	
1.1.. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Manfaat Penelitian.....	8
1.5. Orisinalitas Penelitian .....	9



	Hal
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>
2.1. Gambaran Umum Penyakit ISPA.....	12
2.2. Epidemiologi ISPA .....	17
2.3. Pertahanan Saluran Pernafasan.....	19
2.4. Patofisiologi ISPA .....	20
2.5. Penyakit Infeksi pada Bayi.....	22
2.6. Faktor Risiko ISPA .....	24
2.7. Kerangka Teori .....	36
2.8. Kerangka Konsep .....	38
2.9. Hipotesis .....	41
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	42
3.2. Variabel Penelitian .....	44
3.3. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran .....	44
3.4. Populasi dan Sampel .....	49
3.5. Besar Sampel .....	51
3.6. Metode Pengambilan Sampel .....	51
3.7. Instrumen Penelitian .....	54
3.8. Cara Kerja .....	54
3.9. Analisis Data .....	54
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b>
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	57

	Hal
4.2. Hasil Penelitian .....	61
4.3. Analisis <i>Bivariat</i> .....	80
4.4. Analisis Berstrata .....	82
4.5. Analisis <i>Multivariat</i> .....	83
BAB V PEMBAHASAN	
5.1. Karakteristik Sampel / Responden .....	86
5.2. Variabel yang Signifikan terhadap Kejadian ISPA.....	87
5.3. Variabel yang Tidak Signifikan terhadap Kejadian ISPA.....	93
5.4. Variabel Perancu .....	96
5.5. Keterbatasan Penelitian .....	97
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan .....	99
6.2. S a r a n.....	100
BAB VII RINGKASAN.....	102
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Hal.
Tabel. 1.1	Penelitian – penelitian tentang ISPA dan BBLR	10
Tabel. 4.1	Struktur penduduk Kabupaten Blora berdasarkan golongan umur Tahun 1999 - 2003	59
Tabel. 4.2.	Tingkat pendidikan penduduk di Kabupaten Blora	60
Tabel. 4.3.	Distribusi sampel berdasarkan umur	62
Tabel. 4.4.	Distribusi pemberian MP – ASI pada sampel	64
Tabel. 4.5.	Distribusi sampel berdasarkan status imunisasi	64
Tabel. 4.6.	Distribusi sampel berdasarkan pemberian vitamin - A	65
Tabel. 4.7.	Distribusi sampel berdasarkan status gizi	65
Tabel. 4.8.	Distribusi berat lahir pendidikan responden	66
Tabel. 4.9	Distribusi berat lahir berdasarkan penghasilan keluarga	67
Tabel. 4.10.	Distribusi berat lahir berdasarkan kondisi lantai	69
Tabel. 4.11.	Distribusi kondisi ventilasi berdasarkan berat lahir	70
Tabel. 4.12.	Distribusi berat lahir berdasarkan jumlah anggota keluarga	71
Tabel. 4.13.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan berat bayi lahir	71
Tabel. 4.14.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan umur	72
Tabel. 4.15.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan jenis kelamin	72
Tabel. 4.16.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian ASI	73

No. Tabel	Judul Tabel	Hal.
Tabel. 4.17.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian MP – ASI	73
Tabel. 4.18.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan status imunisasi	74
Tabel. 4.19.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian vitamin A	74
Tabel 4.20.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan status gizi	75
Tabel 4.21.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan pendidikan ibu	76
Tabel 4.22.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan penghasilan keluarga	76
Tabel 4.23.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemakaian obat nyamuk bakar	77
Tabel 4.24.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan kebiasaan merokok	77
Tabel 4.25.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan bahan bakar memasak	78
Tabel 4.26.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan kondisi lantai	78
Tabel 4.27.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan ventilasi	79
Tabel 4.28.	Distribusi penderita ISPA berdasarkan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi	80
Tabel 4.29.	Rangkuman analisis <i>bivariat</i> BBLR dengan ISPA	81
Tabel 4.30.	Rangkuman analisis stratifikasi pada hubungan BBLR dengan ISPA	82
Tabel 4.31.	Hasil analisis <i>bivariat</i> yang dapat dimasukkan model <i>multivariat</i>	84
Tabel 4.32.	Rangkuman hasil analisis regresi logistik ganda	85
Tabel 7.1.	Rangkuman hasil analisis <i>bivariat</i> berbagai variabel bebas terhadap kejadian ISPA pada bayi	104
Tabel 7.2.	Rangkuman hasil analisis stratifikasi pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA	105
Tabel 7.3.	Rangkuman hasil analisis <i>multivariat</i>	106

## DAFTAR GRAFIK

No. Grafik	Judul Grafik	Hal.
Grafik 4.1	Proporsi jenis kelamin sampel	62
Grafik 4.2	Distribusi sampel berdasarkan pemberian ASI	63
Grafik 4.3	Jumlah responden yang memakai obat nyamuk bakar	67
Grafik 4.4	Kebiasaan merokok responden	68
Grafik 4.5	Jenis bahan bakar memasak responden	69

## DAFTAR BAGAN

No. Bagan	Judul Bagan	Hal.
Bagan 2.1.	Kerangka Teori	37
Bagan 2.2.	Kerangka Konsep	40
Bagan 3.1.	Rancangan Penelitian	43
Bagan 3.2.	Metode Pengambilan Sampel	53

## DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Lampiran
Lampiran 1	Kuesioner penelitian
Lampiran 2	Kelengkapan Perijinan
Lampiran 3	Print out analisis <i>bivariat</i>
Lampiran 4	Print out analisis berstrata
Lampiran 5	Print out analisis <i>multivariat</i>
Lampiran 6	Bukti pelaksanaan penelitian

## ABSTRACT

Wiwoho, Sadono (ED002072)

Low Birth Weight as One of the Risk Factors of Acute Respiratory Tract Infection  
in Baby  
( Case Study in Blora Regency )

**Background :** Low Birth Weight (LBW) is a risk for acute respiratory tract infection (ARI). In Cepu, Blora Regency prevalence of LBW was 20,4. The estimated was corelation between LBW and ARI in the community.

**Objective:** to define LBW as a risk factor for ARI and the role of several variables that contribute to ARI such as exclusive breastfeeding, immunizations status on the incidence of ARI.

**Methods :** A cross sectional study to identify ARI on LBW. Multistage sampling method were 216 babies.

**Result :** There were 42 (19.4 %) LBW. LBW as a risk factor of ARI POR, 3, 95% CI = 1.434, 6.664. The other variables which significant for ARI were : no exclusive breastfeeding POR, 2.4 95% CI = 1.144, 4.882), early solid food feeding POR, 2,2 95% CI = 1.035, 4.508), immunization status POR, 2.6 95 % CI = 1.403, 4.911, inadequate ventilation POR, 2.7 95% CI = 1.447, 4.871. Probability with overall variable to suffering from ARI was 90 %.

**Discussion :** LBW as babies who susceptible for infectious diseases, in particular ARI. Because of the organ of LBW, like lungs were not mature yet. This condition, in fact can cause the LBW suffering from ARI easily.

**Conclusion:** LBW was a risk factor of ARI. To decrease the incidence of ARI, there were many program that should be enhanced to decrease the incidence of LBW in the community and increase exclusive breastfeeding by better cooperation between profesional organization and active of cadre of ARI in community.

Keywords : Low birth weight • acute respiratory tract infection • risk factor •  
Literature : 57 ( 1995 – 2004 )



## ABSTRAK

Sadono Wiwoho

Bayi Berat Lahir Rendah Sebagai Salah Satu Faktor Risiko  
Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Bayi  
( Studi Kasus di Kabupaten Blora )

xvi, 110 halaman, 36 tabel, 5 grafik, 4 bagan, 6 lampiran.

Bayi berat lahir rendah ( BBLR ) mempunyai risiko menderita penyakit infeksi saluran pernafasan akut ( ISPA ). Kejadian BBLR di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora mencapai 20,4 %, dan kejadian ISPA / pnemonia termasuk dalam kategori tinggi. Diduga ada keterkaitan antara BBLR dengan kejadian ISPA di Kabupaten Blora.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui besar risiko (*POR*) BBLR terhadap kejadian ISPA dan mengetahui apakah variabel – variabel : pemberian ASI, MP-ASI, status imunisasi, vitamin – A, status gizi, pendidikan ibu, tingkat ekonomi, kondisi lantai, ventilasi, obat nyamuk bakar, merokok di dalam rumah, bahan bakar memasak dan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi sebagai perancu pada besarrisiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

Jenis penelitian adalah observasional dengan desain *cross sectional*. Sampel diambil secara *multistage sampling*, hingga diperoleh besar sampel 216 bayi.

Hasil penelitian diperoleh : 42 (19,4%) BBLR. Bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko ISPA, dengan besar risiko (*POR*) 3, 95 % *CI* : 1,434 – 6,664. Variabel lain yang merupakan faktor risiko ISPA adalah : bayi tidak mendapat ASI eksklusif *POR* : 2,4 95 % *CI* : 1,144 – 4,882, bayi tidak mendapat imunisasi sesuai umur *POR* : 2,6, 95 % *CI* : 1,403 – 4,911, bayi mendapat MP-ASI (< 4 bulan) *POR* 2, 95% *CI* : 1,035 – 4,508 dan ventilasi kurang 10% *POR* : 2,7, 95 % *CI* : 1,447 – 4,871.

Saran untuk menurunkan kejadian ISPA agar dilakukan upaya – upaya : menurunkan kejadian BBLR di masyarakat, meningkatkan cakupan ASI eksklusif, memberi MP-ASI setelah usia 4 bulan, meningkatkan cakupan imunisasi, dan membuat ventilasi yang memadai, dan bagi pengelola program pemberantasan penyakit ISPA agar meningkatkan kerjasama lintas program (KIA, KB, GIZI) dan lintas sektor, seperti Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah (KIMPRASWIL), LSM dan organisasi profesi.

Daftar bacaan : 57

Tahun : 1995 – 2004.

Kata kunci : Bayi berat lahir rendah, infeksi saluran pernafasan akut, faktor risiko.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Infeksi saluran pernafasan akut ( yang selanjutnya disebut ISPA ), merupakan infeksi akut yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran pernafasan, mulai hidung hingga alveoli termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura <sup>1)</sup>.

Infeksi saluran pernafasan akut merupakan salah satu penyebab kematian tersering pada anak di negara berkembang. Dalam buku “Pedoman Program Pemberantasan Penyakit ISPA untuk Penanggulangan Pnemonia pada Balita”, menyebutkan bahwa pnemonia ( ISPA berat ) merupakan salah satu pembunuh pada usia muda, disamping diare dan penyakit gizi <sup>1)</sup>.

Dari riset di negara berkembang menunjukkan bahwa 20 – 35 % kematian bayi dan anak balita disebabkan oleh ISPA. Diperkirakan 2 – 5 juta bayi dan anak balita di berbagai negara setiap tahun mati karena infeksi saluran pernafasan akut. Dua per tiga dari kematian ini terjadi pada kelompok usia bayi, terutama bayi usia 2 bulan pertama sejak kelahiran <sup>2)</sup>.

Survei Kesehatan Rumah Tangga ( SKRT ) tahun 1995 menunjukkan bahwa 20,9 % kematian bayi disebabkan pnemonia, dan merupakan penyebab kematian nomor dua. ISPA / pnemonia pada balita merupakan penyebab kematian nomor satu <sup>3)</sup>.

Pola penyakit infeksi pada 10 besar penyakit penderita rawat jalan di Puskesmas pada berbagai golongan umur- ( bayi s/d umur 60 tahun ), menunjukkan bahwa infeksi saluran pernafasan akut, merupakan penyakit infeksi peringkat tiga besar <sup>4)</sup>.

Penyakit infeksi pada neonatus merupakan masalah yang gawat. Dikatakan gawat karena merupakan 10 – 15 % sebab kematian / kesakitan pada neonatus. Infeksi pada neonatus dapat digolongkan menjadi infeksi ringan dan infeksi berat. Infeksi saluran pernafasan akut termasuk dalam kategori infeksi berat <sup>5,6)</sup>.

Bayi berat lahir rendah ( yang selanjutnya di sebut BBLR ) merupakan bayi yang lahir dengan berat lahir kurang dari 2500 gram. Pertumbuhan dan pematangan ( maturasi ) organ dan alat – alat tubuh belum sempurna, akibatnya bayi berat lahir rendah sering mengalami komplikasi dan infeksi yang dapat berakhir dengan kematian <sup>7)</sup>.

Salah satu faktor penyebab kejadian BBLR adalah faktor ibu, yaitu wanita hamil kurang dari 20 tahun atau lebih dari 40 tahun saat hamil, tinggi badan ibu kurang dari 140 cm, ibu tidak tamat SD, menderita penyakit kronis, hemoglobin kurang dari 8 gr/dl dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg <sup>8)</sup>.

Akibat dari kondisi BBLR yang paling sering adalah gangguan pernafasan. Hal ini disebabkan oleh kekurangan surfaktan ( rasio

lesitin / sfingomielin ), pertumbuhan dan pengembangan paru yang belum sempurna, otot pernafasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung. Penyakit gangguan pernafasan yang sering diderita oleh bayi berat lahir rendah adalah penyakit pada membran hielin, infeksi saluran pernafasan akut, aspirasi pnemonia, pernafasan periodik dan apnea yang disebabkan karena pusat pernafasan di medulla belum matur<sup>9)</sup>.

Bayi berat lahir rendah ( BBLR ) di Kabupaten Blora belum ditangani secara keseluruhan oleh tenaga kesehatan, oleh karena keterbatasan tenaga kesehatan dan belum semua masyarakat dapat mengakses pelayanan kesehatan. Kejadian bayi berat lahir rendah di Kabupaten Blora, bervariasi yaitu antara 9,2 % - 20,4 %. Data ini diperoleh dari Puskesmas, sedangkan data dari rumah sakit di Kabupaten Blora kejadian BBLR lebih banyak (22,5% ), karena rumah sakit merupakan sarana kesehatan rujukan<sup>10)</sup>.

Secara umum angka kejadian BBLR di masyarakat belum diketahui secara pasti. Diduga kejadian BBLR di masyarakat lebih banyak daripada yang tercatat di sarana kesehatan, karena persalinan oleh tenaga kesehatan masih relatif rendah. Persalinan non nakes di Kabupaten Blora adalah 49 %<sup>10)</sup>.

Kejadian ISPA di Kabupaten Blora pada tahun 2002 sebesar 27,5 %, dan tahun 2003 sebesar 37 %. Kalau dilihat dari data kejadian ISPA tersebut masih cukup tinggi. Upaya untuk mengetahui BBLR sebagai salah satu faktor risiko ISPA dalam bentuk penelitian belum pernah dilakukan,

khususnya di Kabupaten Blora. Hal ini diduga merupakan salah satu penyebab upaya penanggulangan ISPA belum efektif.

Selain bayi berat lahir rendah, beberapa faktor yang diduga ikut memiliki kontribusi terhadap kejadian ISPA perlu diperhitungkan. Faktor – faktor tersebut antara lain :

a. Faktor asupan, yang meliputi :

- ASI merupakan makanan utama bayi sedikitnya sampai bayi berusia 4 (empat) bulan. Pemberian ASI dalam jangka waktu yang cukup, dapat menurunkan kejadian ISPA / pnemonia pada bayi <sup>11 12 13)</sup>.
- Pemberian MP – ASI sangat diperlukan oleh bayi. Namun pemberiannya dianjurkan setelah bayi berumur lebih dari 4 bulan. Pemberian MP-ASI pada usia dini ( kurang dari 4 bulan ), akan mengurangi konsumsi ASI oleh bayi dan berisiko terjadi pnemonia aspirasi <sup>3)</sup>.
- Pemberian vitamin A pada bayi usia 6 bulan akan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap berbagai penyakit infeksi, termasuk ISPA.

b. Status imunisasi merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh bayi terhadap berbagai penyakit infeksi, khususnya penyakit – penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi ( PD3I ). Beberapa penyakit ini memiliki gejala dan tanda yang mirip dengan gejala dan tanda ISPA, khususnya campak dan pertusis merupakan PD3I yang menyerang saluran pernafasan, dan mempunyai angka kematian relatif tinggi <sup>14)</sup>.

c. Status gizi merupakan salah satu faktor yang diduga turut berperan dalam kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi.

d. Faktor ibu / keluarga yang meliputi :

- Pendidikan ibu perlu dipertimbangkan dalam mempelajari hubungan antara BBLR dengan ISPA. Hal ini terkait dengan pola asuh terhadap bayi. Semakin tinggi pendidikan ibu, risiko menderita ISPA / pneumonia pada bayi semakin rendah <sup>8 15)</sup>.
- Tingkat ekonomi keluarga akan berpengaruh terhadap akses untuk mendapatkan gizi dan pelayanan kesehatan yang memadai. Status gizi dan pelayanan kesehatan merupakan faktor yang cukup berperan dalam kejadian berbagai masalah kesehatan, termasuk penyakit infeksi saluran pernafasan akut <sup>15 16)</sup>.
- Jumlah anggota keluarga diduga terkait dengan proses penyebaran penyakit dalam keluarga tersebut. Penghuni rumah yang padat memudahkan penularan penyakit, oleh karena itu kepadatan penghuni perlu diperhatikan karena terkait dengan masalah kesehatan <sup>17)</sup>.

e. Faktor *indoor polution*. Asap dalam rumah ( *indoor polution* ) perlu dipertimbangkan dalam mempelajari kejadian infeksi saluran pernafasan akut. Asap dalam rumah dapat berasal dari bahan bakar memasak, asap rokok dan pemakaian obat nyamuk bakar.

f. Faktor kondisi rumah. Luas lantai, kondisi lantai dan ventilasi yang cukup, dapat mengurangi risiko negatif dari *indoor pollution*, sehingga perlu diperhitungkan dalam pengamatan infeksi saluran pernafasan akut pada bayi.

Berdasarkan data tersebut dan masih tingginya penyakit ISPA pada bayi, diduga ada keterkaitannya bayi berat lahir rendah (BBLR), disamping peran berbagai faktor tersebut diatas. Untuk itu penelitian yang membuktikan BBLR sebagai salah satu faktor risiko ISPA perlu dilakukan.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan fakta di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut :

- a. Angka kejadian BBLR di Kabupaten Blora berkisar antara 9,2 % - 20,4 %.
- b. Bayi berat lahir rendah ( BBLR ) merupakan bayi yang rentan terhadap penyakit infeksi, khususnya infeksi saluran pernafasan akut.
- c. Infeksi Saluran Pernafasan Akut ( ISPA ) merupakan masalah kesehatan masyarakat.
- d. Angka kejadian ISPA di Kabupaten Blora pada kelompok umur 0 – 1 tahun termasuk dalam 10 ( sepuluh ) besar penyakit rawat jalan Puskesmas dan rawat jalan di rumah sakit.
- e. Kajian tentang hubungan BBLR dengan kejadian ISPA belum pernah dilakukan. Kajian ini cukup penting karena BBLR dan ISPA merupakan dua masalah kesehatan masyarakat yang dapat meningkatkan

mortalitas bayi / balita dan juga dapat memperburuk proses tumbuh kembangnya.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

#### 1.2.1. Permasalahan Umum :

Dengan mempertimbangkan faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, faktor *indoor polution*, dan faktor kondisi rumah, apakah bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut pada bayi ?

#### 1.2.2. Permasalahan Khusus

1.2.2.1. Berapakah besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?

1.2.2.2. Apakah faktor asupan pada bayi merupakan faktor perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?

1.2.2.3. Apakah status gizi bayi merupakan faktor perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?

1.2.2.4. Apakah status imunisasi merupakan faktor perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?

1.2.2.5. Apakah faktor ibu / keluarga merupakan faktor perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?

1.2.2.6. Apakah faktor *indoor polution* merupakan faktor perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?



1.2.2.7. Apakah kondisi rumah merupakan faktor perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui BBLR sebagai salah satu faktor risiko kejadian ISPA pada bayi, disamping faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1.3.2.1. Mengetahui besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

1.3.2.2. Mengetahui apakah faktor asupan merupakan perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

1.3.2.3. Mengetahui apakah status gizi merupakan perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

1.3.2.4. Mengetahui apakah status imunisasi merupakan perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi

1.3.2.5. Mengetahui apakah faktor ibu / keluarga merupakan perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

1.3.2.6. Mengetahui apakah *indoor polution* merupakan perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

1.3.2.7. Mengetahui apakah kondisi rumah merupakan perancu dalam menilai besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

- 1.4.1. Memberi informasi bahwa bayi berat lahir rendah sebagai faktor risiko kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi.
- 1.4.2. Memberi masukan bagi program P2 ISPA dalam menyusun rencana kegiatan penanggulangan ISPA pada bayi.
- 1.4.3. Memberi masukan bagi program kesehatan Ibu dan anak ( KIA) untuk menurunkan kejadian bayi berat lahir rendah ( BBLR ) karena memiliki prognosis yang tidak baik, terkait dengan penyakit infeksi, khususnya ISPA.
- 1.4.4. Memberi masukan bagi kegiatan penelitian sejenis di masa yang akan datang.

#### **1.5. Orisinalitas Penelitian**

Belum banyak penelitian yang meneliti BBLR sebagai faktor risiko ISPA pada bayi, khususnya di Indonesia. Selain itu, besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA di Indonesia juga belum diketahui.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan infeksi saluran pernafasan akut dan bayi berat lahir rendah, adalah sebagai berikut :

Tabel 1.1.

## Penelitian – Penelitian tentang ISPA dan BBLR

No	Judul / Peneliti / Lokasi	Tahun	Desain	Hasil
1.	<i>Some low birth weight infant destined to be small to life / Abdullah Baqui / USA</i> <sup>(15)</sup> .	2001	<i>Cohort</i>	ISPA mempunyai hubungan negatif dengan berat lahir, tetapi tidak untuk panjang lahir.
2.	<i>Community study of acute respiratory infections in children less than one year of age / Ines Ackwel Kristensen / Afrika</i> <sup>(12)</sup> .	2004	<i>Cohort</i>	Berat bayi lahir, ASI, gender, kepadatan, perokok pasif, polusi dalam ruangan, sarana kesehatan merupakan determinan ISPA.
3.	<i>Breast-Feeding Lowers the Frequency and Duration of Acute Respiratory Infection and Diarrhea in Infant under Six Months of Age / Lopez-Alarcon, M., Villalpando, S., Fajardo, A. / Mexico</i> <sup>(38)</sup> .	1999	<i>Cohort</i>	Lama pemberian ASI berhubungan dengan kejadian ISPA dan diare pada bayi
4.	<i>Potential interventions for the prevention of childhood pneumonia in developing countries : improving nutrition</i> Viktoria CG, dkk/ USA <sup>(18)</sup> .	1999	<i>Review article</i>	Kematian akibat infeksi saluran pernafasan akut bagian bawah dipengaruhi berat bayi lahir di Brazil dengan RR 1,6.

No	Judul / Peneliti / Lokasi	Tahun	Desain	Hasil
5.	<i>Exclusive Breastfeeding Reduces Acute respiratory Infection and Diarrhea Deaths Among Infants in Dhaka Slums</i> / Shams A., Robert, E.B., dkk. / Bangladesh <sup>(11)</sup> .	2001	<i>Cohort</i>	ASI eksklusif dapat mencegah penyakit infeksi dan menurunkan kejadian ISPA dan diare.
6.	Risiko Kejadian Pnemonia pada Balita Kaitannya dengan Tipe Rumah / Siti Zuraidah / Salatiga <sup>(19)</sup> .	2002	<i>Cohort</i>	Tipe rumah berkaitan dengan dengan kejadian pnemonia, dengan RR = 4.

Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian – penelitian sebelumnya adalah :

- Penelitian sejenis belum pernah mengamati BBLR sebagai salah satu faktor risiko ISPA pada bayi.
- Pada penelitian ini juga mengamati variabel -- variabel yang diduga menjadi perancu terhadap besar risiko ISPA pada BBLR.
- Penelitian dilakukan di Kabupaten Blora karena kejadian bayi berat lahir rendah dan infeksi saluran pernafasan akut di Kabupaten Blora cukup banyak, sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi upaya pemberantasan penyakit infeksi saluran pernafasan akut pada bayi, khususnya di lokasi penelitian.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Gambaran Umum Penyakit ISPA

##### 2.1.1. Batasan ISPA

Infeksi saluran pernafasan akut ( ISPA ) merupakan penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran nafas mulai hidung ( saluran atas ) hingga alveoli ( saluran bawah ) termasuk jaringan adneksanya, seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura <sup>20)</sup>.

Pneumonia merupakan radang parenkim paru yang menyebabkan sinus terisi dengan cairan radang, dengan atau tanpa disertai infiltrasi dari sel radang ke dalam dinding alveoli dan rongga interstisium. Sedangkan pengertian menurut Departemen Kesehatan RI, pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan bagian bawah ( alveoli ) pada paru, biasanya disebabkan oleh invasi bakteri yang ditandai oleh batuk, disertai adanya nafas cepat ataupun tarikan di dinding dada bagian bawah <sup>3)</sup>.

##### 2.1.2. Penyebab ISPA

Penyebab ISPA terdiri dari lebih dari 300 jenis bakteri, virus dan riketsia. Bakteri penyebab ISPA antara lain genus : *Streptokokus*, *Stafilokokus*, *Pnemokokus*, *Hemofilus*, *Bordotella* dan *Korinebakterium*. Virus penyebab ISPA antara lain adalah golongan : *Miksovirus*, *Adenovirus*, *Koronavirus*, *Pikornavirus*, *Mikoplasma*, dan *Herpesvirus* <sup>3, 21, 22, 23)</sup>.

Pneumonia pada balita, etiologi sukar ditentukan karena dahak biasanya sukar diperoleh. Sedangkan prosedur pemeriksaan imunologi belum memberikan hasil yang memuaskan untuk menentukan adanya bakteri sebagai penyebab pneumonia.

Hanya biakan dari aspirat paru serta pemeriksaan spesimen darah yang dapat diandalkan untuk dapat membantu penetapan etiologi pneumonia. Meskipun pemeriksaan spesimen aspirat paru merupakan cara yang sensitif untuk mendapatkan dan menentukan bakteri penyebab pneumonia pada balita akan tetapi pungsi paru merupakan prosedur yang berbahaya dan bertentangan dengan etika, terutama jika hanya dimaksudkan untuk penelitian.

Oleh karena itu, penetapan etiologi pneumonia di Indonesia masih didasarkan pada hasil penelitian di luar Indonesia. Menurut publikasi WHO, penelitian di berbagai negara menunjukkan bahwa di negara berkembang *Streptokokus pneumonia* dan *Hemofilus influenza* merupakan bakteri yang selalu ditemukan pada dua pertiga dari hasil isolasi, yaitu 73,9 % aspirat paru dan 69,1 % hasil isolasi dari spesimen darah. Sedangkan di negara – negara maju, pneumonia pada anak umumnya disebabkan oleh virus.<sup>3)</sup>

Pada “ *Nelson Textbook of Pediatric* “ menyebutkan bahwa kebanyakan infeksi saluran pernafasan akut ( atas / bawah ) disebabkan oleh virus dan mikoplasma. Perkecualian adalah epiglottitis dan pneumonia dengan distribusi lobuler. Selain itu juga disebutkan bahwa *Respiratory Syncytial Virus* ( RSV ) adalah penyebab utama bronkiolitis yang merupakan sepertiga dari semua kasus

infeksi saluran pernafasan akut. Virus ini juga menyebabkan pnemonia yang sering dijumpai pada batuk rejan dan bronkitis<sup>20)</sup>.

Suatu studi yang dilakukan di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang oleh Dwi Wastoro D. dan Sidhartani dalam majalah Media Medika Indonesiana 2002 menyebutkan bahwa : *Respiratory Syncytial Virus* ( RSV ) merupakan salah satu penyebab infeksi saluran pernafasan akut ( ISPA ) pada anak<sup>24)</sup>.

### 2.1.3. Klasifikasi ISPA

Kriteria untuk menggunakan pola tatalaksana penderita ISPA adalah balita, dengan gejala batuk dan atau kesukaran bernafas. Pola tata laksana penderita meliputi 4 bagian yaitu : Pemeriksaan, penentuan ada tidaknya tanda bahaya, penentuan klasifikasi penyakit dan pengobatan / tindakan.

Klasifikasi ISPA / pnemonia pada balita secara praktis dan sederhana dikembangkan oleh WHO, yang kemudian digunakan oleh Departemen Kesehatan RI. Penggolongan dilakukan berdasarkan tingkat keparahan, melalui tanda – tanda klinis. Dalam penentuan klasifikasi penyakit, dibedakan atas dua kelompok, yaitu kelompok umur 2 bulan – 5 tahun dan kelompok umur < 2 bulan adalah<sup>3, 25, 26)</sup>

#### a. Untuk usia kurang dari 2 bulan

- Pnemonia berat : Bila ditandai minimal satu tanda berikut ini, frekuensi pernafasan 60 kali / menit atau lebih, atau adanya penarikan yang kuat pada dinding dada sebelah bawah ke dalam ( *severe chest indrawing* ).
- Bukan pnemonia : bila tidak menunjukkan gejala / tanda peningkatan frekuensi pernafasan dan tidak menunjukkan adanya penarikan dinding

dada bagian bawah ke dalam ( hanya merupakan ISPA, batuk pilek, *common cold* ).

Tanda adanya bahaya pada usia kurang dari 2 bulan adalah bayi kurang bisa / tidak bisa minum, kejang, kesadaran menurun, *stridor*, *wheezing*, demam / dingin.

- b. Untuk usia 2 bulan – 5 tahun, ada tiga klasifikasi, yaitu :
- Pnemonia berat : Bila disertai nafas cepat, dengan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam waktu balita menarik nafas. Pengukuran dilakukan pada saat balita tidak dalam keadaan menangis.
  - Pnemonia : bila ditandai dengan frekuensi nafas cepat, yaitu :
    - Untuk umur 2 bulan sampai dengan 1 tahun, frekuensi pernafasan sebanyak 50 kali / menit atau lebih.
    - Untuk umur 1 tahun sampai 5 tahun, frekuensi pernafasan sebanyak 40 kali / menit atau lebih.
  - Bukan pnemonia : Bila tidak ditemukan peningkatan frekuensi pernafasan dan tidak menunjukkan adanya penarikan dinding dada bagian bawah ke dalam ( ISPA biasa, batuk pilek, flu, *common cold* ).

#### 2.1.4. Riwayat Alamiah Penyakit ISPA

Timbulnya suatu penyakit ISPA / pnemonia, tentu tidak bisa lepas dari suatu konsep epidemiologi. Secara alamiah interaksi host- agent dan environment selalu ada. Dalam keadaan yang setimbang ( *at equilibrium* ) tidak akan terjadi suatu gangguan kesehatan pada host, tetapi dengan adanya



perubahan pada salah satu unsur, baik *host*, *agent* ataupun *environment*, akan menyebabkan gangguan kesehatan, atau timbulnya suatu penyakit pada *host*<sup>27)</sup>.

Infeksi saluran pernafasan akut meliputi proses radang akut, yang melibatkan hidung, sinus paranasal, ruang telinga tengah, orofaring dan tonsil, jaringan pritonsiler atau retrofaring dan daerah laring – epiglotis. Sedangkan pada ISPA yang menyerang saluran pernafasan bagian bawah, meliputi bronkus, bronkeoli ( paru secara umum ). Tempat – tempat di sepanjang saluran pernafasan, secara normal dikolonisasi oleh bermacam – macam bakteri, yang secara normal tidak merugikan *host*<sup>21)</sup>.

Infeksi saluran pernafasan akut terdiri dari saluran nafas bagian atas yang meliputi organ diatas laring dan saluran nafas bagian bawah yang meliputi semua organ di bawah laring. Penyakit - penyakit yang menyerang laring dan saluran nafas bagian bawah sangat berbahaya, karena pipa - pipa ini menjadi lebih sempit dan lebih mudah tersumbat. Jika hidung anak tersumbat, ia dapat bernafas melalui mulutnya, tetapi jika laring, bronkus dan bronkiolus tersumbat, udara tidak dapat masuk ke dalam alveoli. Infeksi saluran pernafasan akut sering terjadi dan dapat menyebabkan demam, batuk, pilek dan sakit tenggorokan dan biasanya sembuh dengan sendirinya tanpa pengobatan. Kadang - kadang infeksi menyebar ke bawah laring dan menyebabkan radang paru-paru.

Perjalanan alamiah penyakit pada pnemonia dimulai dengan adanya interaksi kuman penyakit dengan tubuh pada tahap awal. Tahap selanjutnya tubuh berusaha membasmi bibit penyakit melalui mekanisme pertahanan

tubuh secara sistemik maupun lokal. Apabila sistem pertahanan tubuh gagal untuk menanggulangi, maka kuman penyakit tersebut akan merusak sel epitel dan lapisan mukosa dari saluran nafas.

Adanya infeksi virus dapat merupakan predisposisi terjadinya infeksi sekunder bakteri patogen yang ada di saluran nafas bagian atas, kemudian menyerang mukosa pada saluran nafas bagian bawah yang rusak. Infeksi sekunder ini yang merupakan penyebab terjadinya pneumonia bakteri.

Biasanya Pneumonia dimulai dengan infeksi saluran pernafasan bagian atas, kemudian infeksi menyebar ke bawah paru-paru dan bakteri menyerang paru - paru yang mudah terkena radang. Pleura juga mengalami peradangan, yang menyebabkan anak sakit bila bernafas, sehingga pernafasannya menjadi lebih dangkal atau lebih cepat bila dibandingkan dari yang normal. Dari studi bayi baru lahir yang ditemukan meninggal karena pneumonia, dilakukan otopsi, ditemukan perkembangan pneumonia intra uterine<sup>28)</sup>.

## 2.2. Epidemiologi ISPA

Penyakit ISPA masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, dan di Jawa Tengah khususnya. Hal ini disebabkan karena masih tingginya angka kesakitan dan kematian akibat ISPA / pneumonia, khususnya pada bayi dan balita. Di negara maju angka kejadiannya mencapai 50% dari semua jenis penyakit yang diderita anak – anak / balita berusia kurang dari 5 tahun. Di negara berkembang termasuk Indonesia, ISPA merupakan salah satu penyebab kematian tersering pada bayi dan balita.

Manifestasi klinis akibat ISPA dapat bermacam – macam, tergantung pada beberapa hal yaitu : Usia, penyakit penyerta, daya tahan tubuh, jenis mikroorganisme yang menyerang, serta cara pengelolaan penyakit ini, baik oleh keluarga maupun oleh tenaga kesehatan.

Infeksi saluran pernafasan akut merupakan salah satu jenis penyakit yang penyebarannya mendunia, artinya hampir semua negara di dunia terdapat kasus ISPA. Selain itu, infeksi saluran pernafasan akut dapat menyerang semua umur, jenis kelamin serta semua kondisi sosial ekonomi. Penyakit infeksi saluran pernafasan akut dengan penyebab *Respiratory Syncytial Virus* ( RSV ) lebih banyak terjadi pada musim dingin, sedangkan di negara tropis seperti Indonesia, lebih banyak kasusnya pada musim penghujan<sup>24)</sup>.

Pneumonia merupakan salah satu jenis ISPA yang ditandai dengan peningkatan frekuensi pernafasan dan atau adanya tarikan pada dinding dada bagian bawah. Pneumonia ini merupakan salah satu jenis penyakit saluran pernafasan yang paling banyak dijumpai dan sering menyebabkan kematian pada bayi / balita di seluruh dunia.

Penyebab pneumonia sering ditemukan pada penderita adalah *Streptokokus pneumoniae*, dengan masa inkubasi 1 – 3 hari. Reservoir adalah manusia dan ditularkan lewat *droplet infection*. Penelitian yang dilakukan di oleh Fakultas Kedokteran di Universitas Southern – California, mendapatkan bahwa infeksi pada neonatal oleh *Streptokokus pneumoniae* kejadiannya sampai 11 % dengan tingkat kematian yang tinggi ( 50 % )<sup>29)</sup>.

Pneumonia sering menyerang pada bayi dan balita, dengan kondisi sosial ekonomi keluarga yang rendah. Dapat terjadi pada semua jenis cuaca di dunia, namun paling sering terjadi pada saat cuaca dingin. Insiden yang tinggi terdapat pada daerah tertentu antara lain, daerah pertambangan Afrika Selatan, dan dataran tinggi Papua Nugini. Secara epidemik terjadi bersama – sama ISPA yang disebabkan oleh virus, seperti RSV atau influenza<sup>30,31)</sup>.

Di Inggris, pneumonia menyebabkan kematian 10 kali lebih banyak daripada penyakit infeksi lainnya, sedangkan di USA pneumonia merupakan peringkat ke enam dari semua penyebab kematian dan peringkat pertama penyebab kematian karena infeksi. Sedangkan di Indonesia, pada tahun 1997, kejadian pneumonia paling banyak pada usia 6 – 11 bulan<sup>32)</sup>.

### **2.3. Pertahanan Saluran Pernafasan**

Permukaan paru yang luas, yang hanya dipisahkan oleh membran tipis dari sistem sirkulasi, secara teoritis mengakibatkan seseorang mudah terserang oleh masuknya benda asing ( debu ) dan bakteri yang masuk bersama udara inspirasi. Tetapi saluran respirasi bagian bawah dalam keadaan normal adalah steril. Terdapat beberapa mekanisme pertahanan yang mempertahankan sterilitas ini<sup>33)</sup>.

Refleks menelan atau refleks muntah yang mencegah masuknya makanan atau cairan ke dalam trakea, juga kerja eskalator mukosiliaris yang menjebak debu dan bakteri kemudian memindahkan ke kerongkongan. Lebih lanjut lapisan mukus mengandung faktor – faktor yang efektif sebagai pertahanan, yaitu imunoglobulin ( terutama IgA ), PMN, interferon dan

antibodi spesifik. Refleks batuk merupakan suatu mekanisme lain yang lebih kuat untuk mendorong sekresi ke atas sehingga dapat ditelan atau dikeluarkan<sup>33)</sup>.

Makrofag alveolar merupakan pertahanan yang paling akhir dan paling penting dalam invasi bakteri ke dalam paru. Makrofag alveolar merupakan sel fagositik dengan sifat dapat bermigrasi dan aktivitas enzimatik yang unik. Sel ini bergerak bebas pada permukaan alveolus dan meliputi serta menelan benda atau bakteri.

Sesudah meliputi partikel mikroba maka enzimolitik yang terdapat dalam makrofage akan membunuh dan mencernakan mikroorganisme tersebut tanpa menimbulkan reaksi peradangan yang nyata. Partikel debu atau mikroorganisme ini kemudian diangkut oleh makrofag ke pembuluh limfe atau bronkiolus dan dibuang oleh eskalator mukosiliaris. Makrofag alveolar dapat membersihkan paru dari bakteri yang masuk sewaktu inspirasi dalam waktu yang singkat. Merokok, tertelan etil alkohol dan pemakaian kortikosteroid akan mengganggu mekanisme ini<sup>33)</sup>.

#### **2.4. Patofisiologi ISPA**

Timbulnya infeksi saluran pernafasan akut oleh karena masuknya agent penyakit ( virus, jamur, atau bakteri ) ke dalam saluran pernafasan, dan tubuh tidak mampu memberi perlawanan. Pada kondisi BBLR, kejadian ISPA akan lebih sering terjadi, karena pada kondisi BBLR kekurangan surfaktan ( rasio lesitin / sfingomielin ), pertumbuhan dan pengembangan paru yang belum sempurna, otot pernafasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung. Kondisi tersebut di atas dan rendahnya daya tahan tubuh BBLR

terhadap penyakit infeksi, semakin mempermudah timbulnya penyakit infeksi saluran pernafasan akut<sup>5, 22, 29)</sup>.

Pneumonia terjadi akibat ISPA yang berkembang. Agent dominan pada pneumonia adalah bakteri yang terisap ke paru melalui saluran pernafasan. Mula – mula terjadi edema karena reaksi jaringan yang mempermudah proliferasi dan penyebaran kuman ke jaringan sekitarnya. Bagian paru yang terkena mengalami konsolidasi yaitu terjadinya sebaran sel polimorfonuklir, fibrin, eritrosit, cairan edem dan ditemukannya kuman di alveoli. Stadium ini disebut stadium hepatisasi merah<sup>34)</sup>.

Selanjutnya terjadi deposisi fibrin ke permukaan pleura, terdapatnya kuman dan lekosit polimorfonuklir di alveoli dan terjadinya proses fagositosis yang cepat. Stadium ini disebut stadium hepatisasi kelabu. Akhirnya jumlah sel makrofag meningkat di alveoli, sel akan degenerasi dan fibrin menipis, kuman dan debris menghilang. Stadium ini disebut stadium resolusi<sup>34)</sup>.

Sistem bronkopulmoner jaringan paru yang tidak terkena akan tetap normal. Antibiotik yang diberikan sedini mungkin, dapat memutus perjalanan penyakit, sehingga stadium khas yang diuraikan diatas tidak terlihat lagi.

Beberapa bakteri tertentu lebih sering menimbulkan gejala atau keadaan yang berbeda – beda. Misalnya *S. pneumoniae* bermanifestasi sebagai bercak – bercak konsolidasi merata di seluruh lapangan paru ( bronkopneumoniae ). Sedangkan *S. aureus* pada neonatus / bayi kecil ( BBLR ) menyebabkan pnematokel / abses – abses kecil<sup>34)</sup>.

*S. aureus* menghasilkan berbagai toksin dan enzim seperti hemolisin, leukosin, stafilokinase dan koagulase. Toksin dan enzim ini menyebabkan nekrosis, perdarahan dan kavitasi. Koagulase berinteraksi dengan faktor plasma dan menghasilkan bahan aktif yang mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin hingga terjadi eksudat fibrin non purulen. Terdapat korelasi antara produksi koagulase dan virulensi kuman *Streptococcus* yang tidak menghasilkan koagulase yang menimbulkan penyakit yang serius. Pnematokel dapat menetap sampai berbulan – bulan<sup>34)</sup>.

*M. pneumoniae* menimbulkan peradangan dengan gambaran beragam pada paru dan lebih sering mengenai anak usia sekolah / remaja. *M. pneumoniae* cenderung berkembang biak pada permukaan sel mukosa saluran nafas. Akibat terbentuknya  $H_2O_2$  pada metabolismenya maka terjadi kerusakan lapisan mukosa saluran nafas. Kerusakan yang terjadi ialah deskuamasi dan ulserasi lapisan mukosa, edem dinding bronkus dan timbulnya skret yang memenuhi saluran nafas dan alveoli. Kerusakan ini timbul dalam waktu yang relatif singkat, antara 24 – 48 jam dan dapat terjadi pada bagian paru yang cukup luas.

## 2.5. Penyakit Infeksi pada Bayi

Penyakit infeksi pada bayi dapat terjadi melalui beberapa cara, yaitu<sup>5)</sup>:

- Infeksi intra uterine

Pada infeksi intra uterine, yang paling banyak adalah infeksi transplasenter melalui saluran darah. Secara teoritis, dapat juga terjadi lewat ruang peritonium, dinding uterus yang mengalami infeksi, naik ke atas dari vagina melalui kulit ketuban yang pecah.

- Infeksi selama partus

Sebagian besar akan berhubungan dengan bakteri atau toksinnya apabila bayi lahir melalui vagina. Tidak banyak perbedaan derajat keasaman vagina pada wanita hamil dan tidak, sehingga bakteri yang ditemukanpun hampir sama. Bakteri yang banyak ditemukan adalah *Stafilokokus*, *Corrinebacterium difteria*, bakteri anaerob dan *E. Coli*. Semua ini merupakan agent dalam timbulnya penyakit infeksi pada neonatus.

- Infeksi post – natal

Bayi sesudah lahir akan dipengaruhi oleh keadaan yang ada di sekitarnya. Sumber infeksi yang utama adalah tangan yang merawat bayi, alat alat yang berhubungan dengan cairan, alat resusitasi, alat bantu nafas, dan isap lendir. Infeksi pada *post natal* dapat bersumber dari sebelum, selama dan sesudah lahir.

Pneumonia pada neonatus, dapat terjadi segera setelah lahir, yaitu<sup>35)</sup>:

- Pneumonia kongenital yang terjadi karena bayi waktu lahir / dalam kandungan mengisap air ketuban yang telah kena infeksi. Gejala seperti asfiksi neonatorum atau penyakit pada membran hialin atau perdarahan intrakranial. Untuk diagnosis perlu segera pemeriksaan foto thorak.
- Pneumonia aspirasi, terjadi karena tersedak waktu pemberian makan pertama, karena refleks menelan yang belum sempurna. Gejala sesak nafas atau apnoe dan tidak mau minum.



## 2.6. Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernafasan Akut

### 2.6.1. Bayi Berat Lahir Rendah ( BBLR )

Bayi berat lahir rendah ( BBLR ) merupakan bayi yang dilahirkan dengan berat kurang dari 2500 gram. Secara umum BBLR dibagi menjadi dua, yaitu : bayi prematur dan bayi kecil untuk masa kehamilan ( KMK ).

#### a. Bayi Prematur

Makin rendah masa gestasi dan makin kecil bayi yang dilahirkan makin tinggi morbiditas dan mortalitasnya. Dengan pengelolaan yang optimal dan dengan cara – cara yang komplek serta menggunakan peralatan yang memadai, gangguan yang berhubungan dengan bayi prematur dapat diatasi.

Berdasarkan atas timbulnya permasalahan pada derajat prematuritas, Usher ( 1975 ) dalam Ilmu Kebidanan, menggolongkan bayi tersebut dalam tiga kelompok, yaitu :

- Bayi yang sangat prematur, dengan masa gestasi 24 – 30 minggu. Bayi ini sangat sukar hidup, terutama di negara berkembang, karena minimnya peralatan untuk menunjang kehidupannya.
- Bayi dengan derajat prematur sedang, yaitu masa gestasi 31 – 36 minggu. Pada bayi ini, kesanggupan untuk hidup lebih baik dibanding dengan bayi sangat prematur.
- *Bordeline prematur*, yaitu bayi dengan masa gestasi 37 – 38 minggu. Bayi ini mempunyai sifat – sifat prematur dan matur. Biasanya berat seperti bayi matur dan dikelola

seperti bayi matur, tetapi sering timbul masalah seperti bayi prematur, misalnya sindroma gangguan pernafasan, hiperbilirubinemia, daya isap lemah, sehingga harus diawasi dengan seksama.

Permasalahan umum yang sering terjadi pada bayi prematur adalah :

- Suhu tubuh tidak stabil oleh karena kesulitan mempertahankan suhu tubuh yang disebabkan oleh penguapan yang bertambah akibat kurangnya jaringan lemak di bawah kulit, permukaan tubuh yang relatif lebih luas dibandingkan dengan berat badan, otot yang tidak aktif serta pusat pengaturan suhu yang belum berfungsi optimal.
- Gangguan pernafasan oleh karena kekurangan surfaktan (rasio lesitin / sfingomielin ), pertumbuhan dan pengembangan paru yang belum sempurna, otot pernafasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung. Selain itu kondisi pusat pernafasan di medula yang belum matur, akan menambah risiko gangguan pernafasan.
- Gangguan alat pencernaan dan problema nutrisi. Distensi abdomen akibat dari motilitas usus berkurang, volume lambung berkurang, sehingga waktu pengosongan lambung bertambah, daya untuk mencerna dan mengabsorbi lemak, laktosa, vitamin yang larut dalam minyak dan beberapa mineral berkurang, serta kerja sfingter kardio - esofagus belum sempurna sehingga mudah terjadi aspirasi.

- Immatur hati memudahkan terjadinya hiperbilirubinemia dan defisiensi vitamin K.
- Ginjal yang immatur baik secara anatomis maupun fungsinya.
- Perdarahan mudah terjadi karena pembuluh darah rapuh, kekurangan faktor pembekuan darah.
- Gangguan imunologik. Daya tahan tubuh terhadap infeksi berkurang, karena rendahnya kadar IgG gamma globulin. Bayi prematur relatif belum sanggup membentuk antibodi dan daya fagositosis serta reaksi terhadap peradangan masih belum baik.
- Perdarahan intraventrikuler. Lebih dari 50 % bayi prematur menderita perdarahan intraventrikuler, karena sering menderita apnea, asfiksia berat dan gangguan pernafasan.

b. Bayi kecil untuk masa kehamilan

Bayi kecil masa kehamilan sering disebut juga sebagai *intrauterine growth retardation* ( IUGR ). Ada dua bentuk IUGR, yaitu :

- *Proportionate IUGR*, yaitu : Janin yang menderita distress yang lama di mana gangguan pertumbuhan terjadi berminggu – minggu sampai berbulan – bulan sebelum bayi lahir sehingga berat, panjang dan lingkaran kepala dalam proporsi yang seimbang akan tetapi keseluruhannya masih di bawah masa gestasi yang sebenarnya.
- *Disproportionate IUGR*, yaitu akibat distress subakut. Gangguan terjadi beberapa minggu sampai beberapa hari sebelum janin lahir. Pada

keadaan ini panjang dan lingkaran kepala normal akan tetapi berat tidak sesuai dengan masa gestasi.

Permasalahan bayi *intra uterine growth retardation* (IUGR), antara lain :

- Aspirasi mekonium yang sering diikuti pnemotoraks. Ini disebabkan distress yang dialami bayi pada persalinan.
- Lima puluh persen bayi IUGR mempunyai haemoglobin yang tinggi yang mungkin disebabkan oleh hipoksia kronik di dalam uterus.
- Hipoglikemia terutama bila pemberian minum terlambat. Hipoglikemia disebabkan karena berkurangnya cadangan glikogen hati dan meningginya metabolisme bayi.
- Keadaan lain yang mungkin terjadi, antara lain : Asfiksia, perdarahan paru, dan hipotermia.

Berat badan seorang bayi yang rendah akan memberikan konsekuensi – konsekuensi kesehatan di bulan – bulan pertama kehidupan seorang bayi. Hal ini terkait langsung dengan survival bayi <sup>8)</sup>.

Hasil penelitian di RSUP Dr. Kariadi Semarang, didapatkan bahwa sebesar 25,20 % BBLR meninggal dimana 87,10 % adalah bayi prematur dan 12,90 % adalah bayi dengan berat badan kecil untuk masa kehamilan dengan angka kematian neonatal dini sebesar 81,80 %. Dari data tersebut, dapat dikatakan bahwa berat badan lahir merupakan faktor yang cukup berperan dalam kematian bayi pada tahun pertama kehidupannya <sup>8)</sup>.

Kematian bayi dengan berat lahir rendah ini terkait dengan penyakit infeksi. Bayi dengan berat lahir rendah ( kurang 2500 gr ), memiliki risiko untuk menderita penyakit infeksi. Hal ini diduga terkait dengan daya tahan tubuh yang sangat rendah, jika dibandingkan dengan bayi dengan berat lahir normal.

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Universitas Cleveland dan Fakultas Kedokteran Universitas Case Western Cleveland, USA mendapatkan bahwa ada hubungan yang kuat antara penyakit paru kronik pada bayi berat lahir sangat rendah ( BBLSR ) dengan kejadian kesakitan dan kematian. Studi ini dilakukan dengan desain *cohort retrospektif* yang menyertakan 371 bayi dengan berat lahir sangat rendah <sup>36)</sup>.

Kejadian bayi dengan berat lahir rendah, di negara berkembang termasuk Indonesia masih cukup banyak. Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya BBLR adalah <sup>8)</sup>:

a. Faktor Ibu

- Wanita hamil kurang dari 20 tahun atau lebih dari 40 tahun saat hamil
- Tinggi badan ibu kurang dari 140 cm
- Ibu tidak mempunyai pendidikan formal / tidak tamat SD
- Menderita penyakit kronis
- Hemoglobin kurang dari 8 gr/dl
- Tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg.

b. Faktor uterus dan plasenta, antara lain : kelainan pembuluh darah, insersi tali pusat yang tidak normal, dll.

c. Faktor janin, antara lain : Ganda, kelainan kromosome, infeksi TORCH.

Prognosis bayi berat lahir rendah tergantung dari berat ringannya masalah perinatal. Semakin muda masa gestasi, semakin rendah berat lahir semakin tinggi angka kematiannya. Kondisi lain yang sering terjadi adalah sindroma gangguan pernafasan, perdarahan intraventrikuler, displasia bronkopulmonal, gangguan metabolik dan menderita beberapa penyakit infeksi. Prognosis ini juga tergantung dari keadaan sosial ekonomi, pendidikan orang tua dan perawatan pada saat kehamilan, persalinan dan postnatal.

Dengan memperhatikan beberapa masalah yang timbul akibat lahirnya bayi dengan berat badan rendah, termasuk tingginya angka kesakitan dan kematian serta gangguan tumbuh kembang bayi, maka upaya untuk mencegah lahirnya bayi dengan berat rendah, adalah suatu tindakan yang sangat bijaksana.

#### 2.6.2. Pemberian ASI

Pemberian ASI secara eksklusif adalah pemberian hanya ASI tanpa memberikan cairan atau makanan padat lainnya kecuali vitamin, mineral atau obat dalam bentuk tetes atau sirup sampai usia 4 – 6 bulan. Berbagai penelitian telah mengkaji manfaat pemberian ASI eksklusif dalam hal menurunkan morbiditas dan mortalitas bayi, mengoptimalkan pertumbuhan bayi, membantu perkembangan kecerdasan anak dan membantu memperpanjang jarak kehamilan bagi ibu<sup>11, 13, 14</sup>).

Penyebab kematian bayi terbesar di Indonesia adalah kematian neonatal dan dua pertiga dari kematian neonatal adalah pada satu minggu pertama, yang diduga daya imun bayi masih sangat rendah. Commite on Nutrition menyebutkan perlunya meningkatkan durasi pemberian ASI eksklusif karena

perilaku menyusui sangat berhubungan dengan kesehatan dan kelangsungan hidup anak.

Sasaran program perbaikan gizi masyarakat untuk meningkatkan ASI eksklusif menjadi 80 % nampaknya terlalu tinggi, karena dari laporan menunjukkan bahwa pemberian ASI eksklusif untuk bayi 4 – 5 bulan sebesar 23,9 % sedangkan untuk bayi 6 – 7 bulan hanya 7,9 % <sup>13)</sup>.

ASI eksklusif selain dapat meminimalkan kejadian penyakit infeksi seperti ISPA dan diare, juga dapat mencegah timbulnya penyakit alergi dan kanker <sup>11, 37)</sup>.

Penelitian yang dilakukan di Meksiko, mendapatkan hasil yang sama, yaitu ASI dapat mencegah risiko penyakit infeksi, dapat menurunkan frekuensi dan lamanya sakit infeksi saluran pernafasan akut dan diare pada bayi umur 6 bulan <sup>38)</sup>.

### 2.6.3. Status Imunisasi

Imunisasi aktif adalah usaha merangsang individu untuk membuat respon imun terhadap penyakit – penyakit infeksi, khususnya penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi ( PD3I ). Program imunisasi aktif sangat efektif untuk mencegah penyakit virus dan bakteri <sup>14)</sup>.

Beberapa penyakit PD3I memiliki gejala yang menyerupai gejala ISPA, sehingga imunisasi merupakan usaha yang baik dalam upaya menurunkan kejadian ISPA, khususnya pnemonia.

Vaksin yang diberikan kepada bayi merupakan suatu zat yang mempunyai sifat immunogenitas, yaitu suatu zat yang memberikan kemampuan

membangkitkan respon imun spesifik. Kemampuan ini terdiri dari pembentukan antibodi, pengembangan imunitas seluler atau kedua – duanya <sup>39)</sup>.

Kepentingan imunisasi BCG, DPT, campak pada balita antara lain adalah untuk memberi kekebalan kepada balita, sehingga balita tidak rentan terhadap penyakit infeksi, khususnya ISPA / Pnemonia. Khususnya campak dan pertusis, yang merupakan penyakit infeksi pada saluran pernafasan yang dilaporkan memiliki angka komplikasi dan kematian yang cukup tinggi <sup>40)</sup>.

#### 2.6.4. Pemberian Vitamin – A

Suplementasi vitamin – A di Indonesia dalam bentuk program sudah berjalan dengan baik, yaitu pada bulan Pebruari dan Agustus. Tiga kelompok program yang dilakukan di Indonesia untuk menanggulangi kekurangan vitamin A ( KVA ) yaitu : pemberian kapsul vitamin A dosis tinggi, fortifikasi bahan makan dan perbaikan diit anak untuk meningkatkan konsumsi sumber vitamin A ( SURVITAL ).

Perkembangan riset di bidang kesehatan, dapat mengungkap peranan vitamin A yang lebih luas, yaitu dapat mencegah morbiditas dan mortalitas akibat berbagai penyakit infeksi pada balita dan anak – anak.

Pada pertemuan ilmiah tentang vitamin A dan morbiditas dan mortalitas ( Italia, 1991 ) disepakati bahwa pengosongan yang progresif dari vitamin A pada binatang menyebabkan perubahan pada pembelahan sel dan fungsi kekebalan, diikuti dengan infeksi parah dan kematian.

Dari kajian 60 tahun terakhir, cenderung mengarah pada kenyataan bahwa anak – anak yang kekurangan vitamin A, menunjukkan adanya



perubahan histologis pada jaringan dalam saluran pernafasan serta saluran kencing dan alat reproduksi. Sehingga peran vitamin A sangat penting dalam sistem pertahanan tubuh terhadap penyakit infeksi, termasuk infeksi saluran pernafasan akut dan pneumonia<sup>41)</sup>.

Hasil penelitian Kusmiyati dan Fatimah Muis (2001), menyebutkan bahwa kekurangan vitamin A menyebabkan beberapa efek sistem imun. Vitamin A diperlukan guna mempertahankan keutuhan struktur dan fungsi epitel. Vitamin A diperlukan untuk mengikat mitogen oleh membran sel supaya sel selanjutnya berproliferasi. Diperlukan proses sintesis glikoprotein yang diekspresikan pada membran sel. Sedangkan sintesis glikoprotein membutuhkan vitamin A.

Kekurangan vitamin A menyebabkan gangguan terhadap integritas epitel, sehingga terjadi kerusakan epitel selaput lendir dan hal ini akan menyebabkan terganggunya sintesis sIgA yang penting untuk pertahanan. Pengecilan kelenjar timus dan limfe dapat terjadi pada kekurangan vitamin A yang parah, akibatnya jumlah limfosit akan turun.

Penelitian Sommer dkk (1983) membuktikan bahwa angka kematian anak akan meningkat dengan bertambahnya keparahan kekurangan vitamin A, dikarenakan menurunnya aktivitas lisosim dan limfosit serta terhambatnya reaksi hipersensitifitas tipe lambat<sup>42)</sup>.

#### 2.6.5. Umur

Umur merupakan faktor risiko terjadinya ISPA dan atau pneumonia. Di negara berkembang sebagian besar kematian akibat pneumonia terjadi pada

bayi (usia < 1 tahun ), 70 % kematian pnemonia terjadi pada bayi umur < 7 bulan. Sedangkan bayi umur < 1 tahun mempunyai risiko lebih tinggi terhadap ISPA.

Umur diduga terkait dengan sistem kekebalan tubuhnya. Bayi dan balita merupakan kelompok yang kekebalan tubuhnya belum sempurna, sehingga masih rentan terhadap berbagai penyakit infeksi. Hal senada di kemukakan oleh Suwendra 1988, bahwa semakin muda usia anak makin sering mendapat serangan ISPA.

#### 2.6.6. Pemberian Makanan Tambahan ( MP - ASI )

Pemberian makanan tambahan bagi bayi / balita memang dianjurkan, tetapi pemberiannya adalah setelah bayi berusia 6 bulan. Hal ini diharapkan tidak menambah masalah dalam program ASI eksklusif. Kegagalan pemberian ASI eksklusif, diduga karena pemberian makanan atau minuman pralakteal diberikan <sup>37)</sup>.

Pada buku Pedoman pemberantasan penyakit ISPA untuk penanggulangan pnemonia pada balita, disebutkan bahwa pemberian makanan tambahan dini merupakan faktor risiko untuk terjadi pnemonia. Hal ini diduga terkait dengan pnemonia aspirasi, akibat reflek menelan pada bayi belum sempurna <sup>3)</sup>.

#### 2.6.7. Kondisi rumah

Rumah merupakan tempat berkumpulnya keluarga, yang meliputi orang tua, anak – anak serta keluarga lainnya. Kondisi rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya, akan memberikan berbagai masalah yang terkait

dengan kesehatan. Penghuni rumah yang terlalu banyak dalam satu rumah, akan membuat suasana menjadi tidak nyaman, selain itu apabila ada keluarga yang sakit risiko untuk terjadi penyebaran di anggota keluarga semakin besar.

Beberapa penelitian tentang faktor risiko rumah terhadap kejadian pnemonia, menghasilkan kesimpulan yang berbeda – beda. Pada penelitian yang dilakukan di Kabupaten Magelang rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian pnemonia, sedangkan penelitian lain tidak ada hubungan antara rumah dengan pnemonia<sup>43)</sup>. Penelitian yang dilakukan di Salatiga mendapatkan suatu kesimpulan yang sama, yaitu rumah merupakan faktor risiko ISPA / Pnemonia<sup>19)</sup>. Hal ini diduga terkait dengan kondisi *host* dan keberadaan *agent* sebagai faktor utama untuk terjadinya pnemonia.

Kondisi rumah yang tidak permanen, dinding dan atau lantai yang tidak diplesir, memungkinkan terdapat akumulasi partikel – partikel debu yang relatif lebih banyak dibandingkan dengan yang permanen. Hal ini merupakan faktor yang turut berperan dalam terjadinya penyakit infeksi saluran pernafasan, khususnya ISPA.

Hal yang sama juga perlu diperhatikan terhadap bahan bakar memasak, kebiasaan merokok di dalam rumah dan kebiasaan memakai obat nyamuk bakar diduga memiliki kontribusi terhadap kejadian infeksi saluran pernafasan akut. Penelitian terkait dengan keberadaan asap (obat nyamuk bakar, rokok maupun bahan bakar memasak ) belum banyak dilakukan.

### 2.6.8. Pendidikan Ibu

Pendidikan ibu merupakan faktor luar yang turut andil dalam kejadian penyakit infeksi, khususnya ISPA / pneumonia. Hal ini terkait dengan pola asuh dan pola pencarian pengobatan anaknya. Hal ini akan semakin jelas pada bayi berat lahir rendah. Pada BBLR akan lebih berisiko untuk terkena penyakit infeksi pada ibu dengan tingkat pendidikan formal rendah, selain itu, ibu dengan pendidikan rendah, berisiko untuk melahirkan bayi dengan berat lahir rendah<sup>8)</sup>.

Tingkat pendidikan juga akan mempengaruhi pola pencarian pengobatan. Penelitian yang dilakukan jajarannya Ditjen. PPM dan PL Departemen Kesehatan RI, mendapatkan bahwa di wilayah pedesaan yang tingkat pendidikan masih rendah, cenderung terdapat praktik yang merugikan kesehatan, khususnya bayi / balita. Bayi berusia kurang dari 6 bulan jarang mendapat pengobatan dibandingkan anak – anak yang lebih tua<sup>44)</sup>.

### 2.6.9. Tingkat ekonomi

Ekonomi keluarga merupakan faktor mendasar yang akan mempengaruhi segala aspek kehidupan. Dalam bidang pemberantasan penyakit ISPA / pneumonia pada bayi / balita, tingkat ekonomi terkait langsung dengan daya beli keluarga, baik daya beli terhadap makanan yang adekuat, juga daya beli terhadap pelayanan kesehatan yang lebih baik. Sehingga hal ini mempengaruhi pola asuh terhadap kelangsungan hidup anak dari ancaman penyakit infeksi.

Krisis ekonomi yang melanda negara Indonesia berdampak pada peningkatan penduduk miskin disertai dengan menurunnya kemampuan menyediakan lingkungan pemukiman yang sehat, mendorong peningkatan

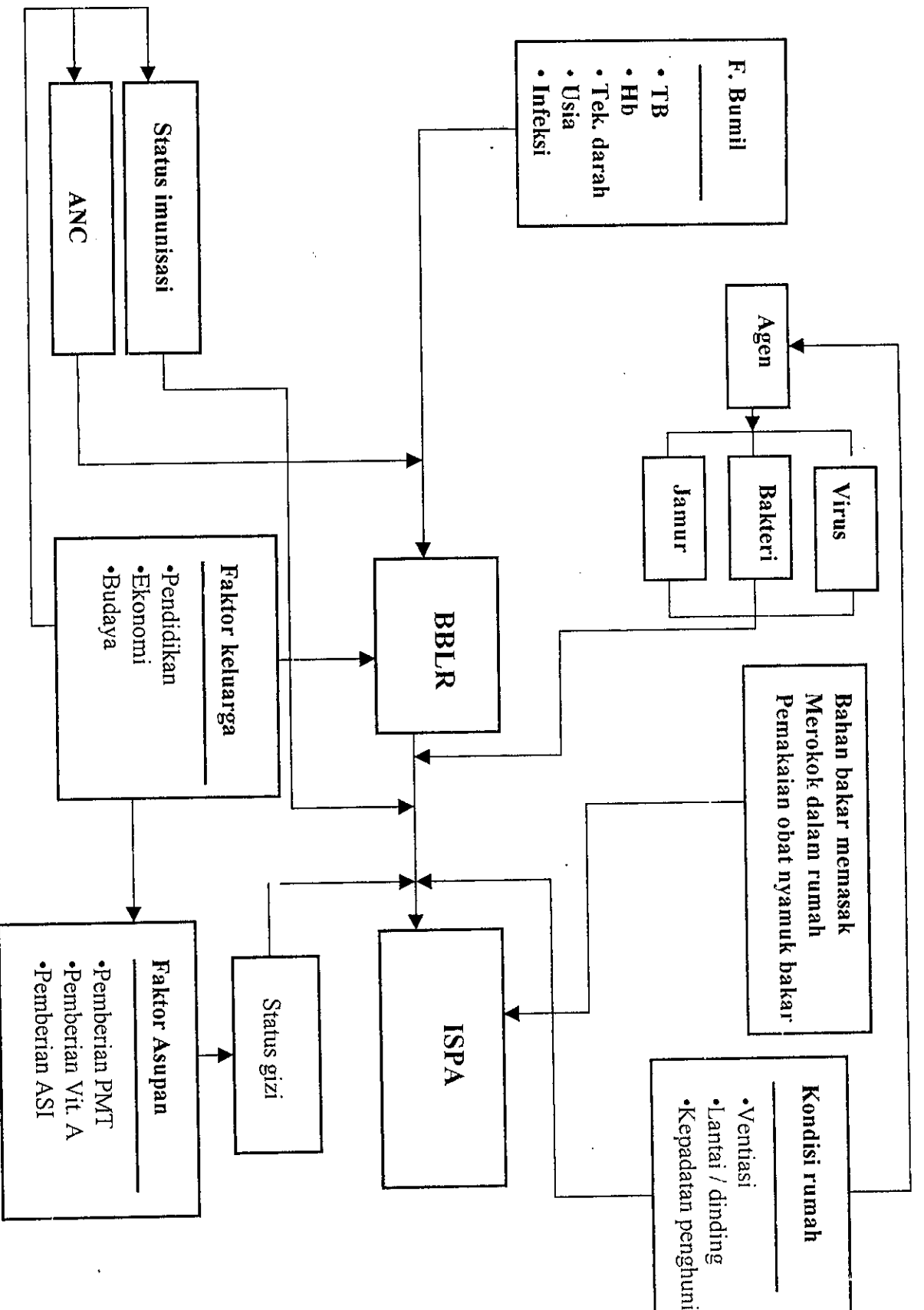
jumlah balita yang rentan terhadap serangan berbagai penyakit menular termasuk ISPA. Kondisi ini dapat mendorong meningkatnya penyakit ISPA dan pneumonia pada bayi dan balita.

Pada kondisi kemiskinan struktural akan mempengaruhi asupan gizi keluarga. Jika hal ini terjadi pada bayi atau balita, akan terjadi malnutrisi. Status nutrisi sangat menentukan respon imun tubuh dan malnutrisi merupakan penyebab umum terbanyak defisiensi imun di dunia <sup>15)</sup>. Sehingga kondisi ini akan memudahkan terjadinya penyakit infeksi termasuk ISPA / pneumonia.

## 2.7. Kerangka Teori

Secara teoritis, terjadinya suatu penyakit infeksi, harus didahului adanya suatu *agent* penyakit yang berinteraksi dengan *host* dalam suatu lingkungan yang mendukung. Dalam hal kejadian ISPA pada bayi, *agent* yang berperan antara lain jenis virus, bakteri dan jamur.

Faktor lingkungan yang cukup memberi kontribusi terhadap berkembangnya *agent* adalah kondisi rumah. Kaitannya dengan penelitian ini, yang menempatkan bayi berat lahir rendah (BBLR) sebagai variabel utama dalam mengkaji kejadian ISPA pada bayi, maka secara teoritis hal – hal yang mempengaruhi terjadinya BBLR tercantum dalam kerangka teori, sebagai berikut :



Bagan 2.1.  
Kerangka Teoritis

## 2.8. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan gambaran variabel – variabel yang akan diukur atau diamati selama penelitian. Dalam penelitian ini, tidak semua variabel yang terdapat dalam kerangka teori dimasukkan dalam kerangka konsep, oleh karena adanya keterbatasan – keterbatasan, antara lain terkait masalah dana, sarana dan waktu.

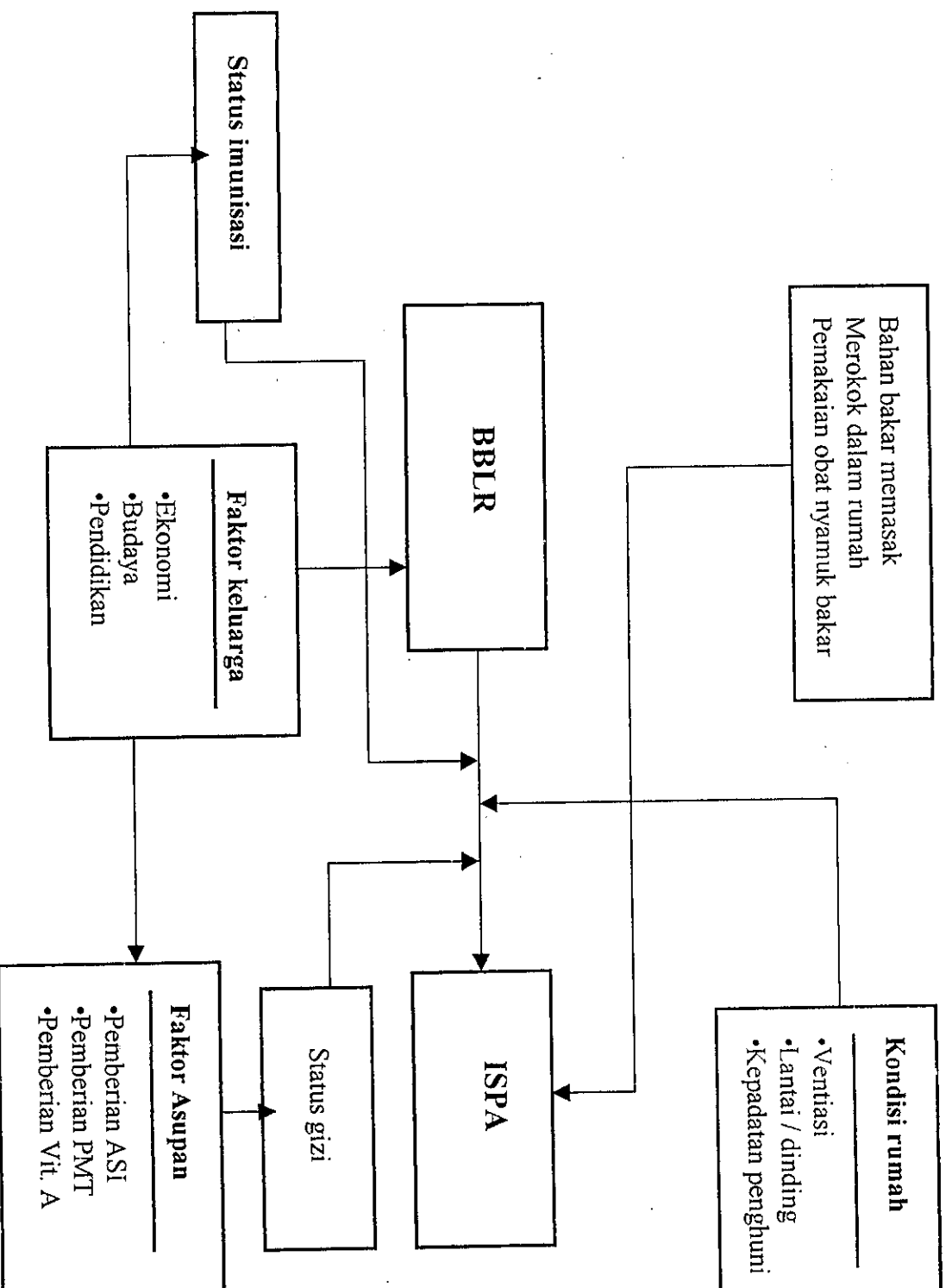
Variabel – variabel yang tidak dilakukan pengukuran adalah tersebut adalah :

- *Agent*. Pengukuran / identifikasi terhadap *agent* penyebab ISPA dalam penelitian ini cukup penting untuk mengetahui cara dan upaya pengendalian yang efektif. Dalam penelitian ini, tidak dilakukan identifikasi / pengamatan terhadap *agent* penyebab ISPA oleh karena keterbatasan dana, sarana / peralatan dan waktu. Sehingga dalam penelitian ini tidak dapat diketahui *agent* dominan penyebab ISPA di daerah penelitian.
- Faktor ibu hamil. Ibu hamil merupakan faktor utama terjadinya bayi berat lahir rendah. Pengukuran terhadap kondisi ibu hamil tidak dilakukan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini lebih ditekankan pada kondisi BBLR terhadap kejadian ISPA, sehingga pengamatan terhadap kondisi ibu selama kehamilan kurang relevan dengan tujuan penelitian.
- *Ante natal care* ( ANC ) merupakan upaya perawatan ibu selama kehamilan. Dengan *ante natal care* diharapkan tidak terlahir kondisi bayi dengan berat lahir rendah, risiko kematian maternal rendah dan dapat diketahui risiko tinggi kehamilan sejak dini. Pengamatan terhadap ANC dalam penelitian

ini kurang bermanfaat, karena pada penelitian ini lebih menekankan pada bayi berat lahir rendah ( BBLR ) dan kejadian infeksi saluran pernafasan akut ( ISPA ) pada bayi.

Kerangka konsep secara rinci adalah sebagai berikut :





Bagan 2.2.  
Kerangka Konsep

## 2.9. Hipotesis

### 2.9.1 Hipotesis Mayor

Dengan mempertimbangkan faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah, BBLR merupakan salah satu faktor risiko ISPA pada bayi.

### 2.9.2. Hipotesis Minor

2.9.2.1. Bayi berat lahir rendah merupakan salah satu faktor risiko ISPA pada bayi.

2.9.2.2. Faktor asupan merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

2.9.2.3. Status imunisasi merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

2.9.2.4. Status gizi bayi merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

2.9.2.5. Faktor ibu / keluarga ibu merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

2.9.2.6. Faktor *indoor polution* merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

2.9.2.7. Kondisi rumah merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian observasional, dengan desain penelitian *cross sectional*, untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor – faktor risiko dan efek yang berupa penyakit / status kesehatan tertentu, dengan model pendekatan *point time*.

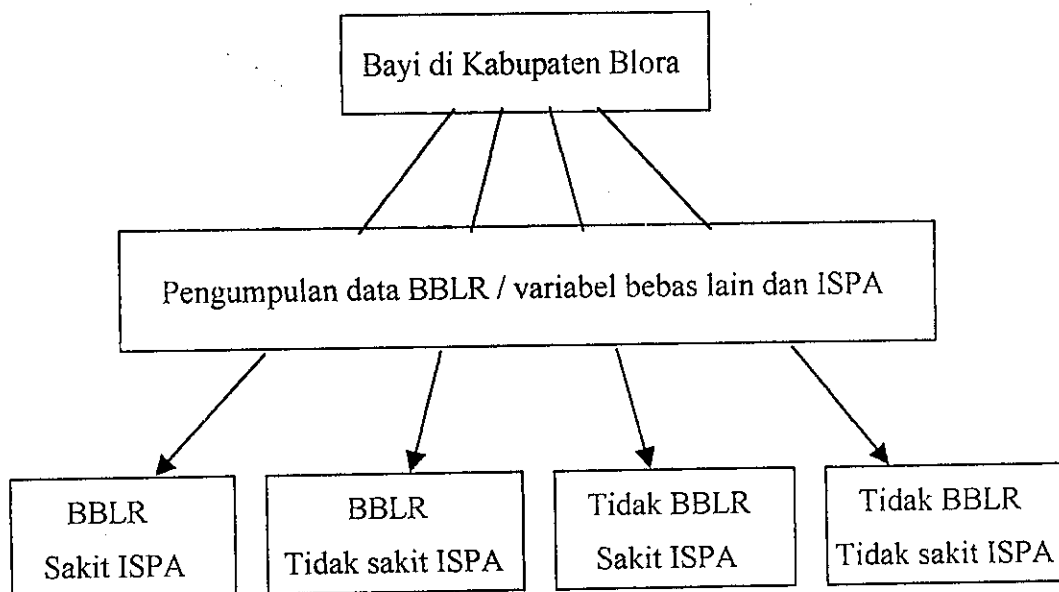
Dalam studi *cross sectional*, variabel bebas dan variabel tergantung dinilai secara simultan pada satu saat, tidak ada *follow up*. Dengan studi *cross sectional* diperoleh prevalensi suatu penyakit dalam populasi pada suatu saat. Dari data yang diperoleh dapat dibandingkan prevalensi penyakit pada kelompok dengan risiko, dengan prevalensi penyakit pada kelompok tanpa risiko. Studi ini bermanfaat juga sebagai studi etiologi<sup>45, 46)</sup>.

Desain *cross sectional* dipilih untuk mempelajari korelasi antara bayi berat lahir rendah dengan kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi, dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Kejadian bayi berat lahir rendah di masyarakat ( Kabupaten Blora ) cukup tinggi ( 9,2 % – 20,4 %), sedangkan infeksi saluran pernafasan akut merupakan penyakit infeksi yang paling sering di derita oleh bayi.

2. Belum diketahui besar risiko ( *OR / RR* ) bayi berat lahir rendah terhadap infeksi saluran pernafasan akut pada bayi, sehingga penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian lebih lanjut.
3. Dalam sekali pengamatan banyak variabel yang dapat dieksplorasi dan dipelajari korelasinya.
4. Ekonomis dari segi waktu dan hasil dapat diperoleh dengan cepat
5. Jarang terjadi *loss to follow up*.

Penelitian dengan desain *cross sectional* dapat digambarkan sebagai berikut <sup>45)</sup> :



Bagan 3.1.  
Rancangan Penelitian *Cross Sectional*

### 3.2. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bayi berat lahir rendah dan variabel terikat adalah infeksi saluran pernafasan akut baik dalam klasifikasi pnemonia maupun non pnemonia.

Variabel lain yang diduga turut berperan dalam penelitian ini adalah : variabel asupan ( meliputi pemberian ASI, pemberian MP-ASI dan pemberian vitamin A ), status imunisasi, status gizi, variabel ibu / keluarga ( meliputi pendidikan ibu, tingkat ekonomi keluarga dan jumlah anggota keluarga yang tidur satu kamar dengan bayi ), *Indoor polution* ( meliputi bahan bakar memasak, asap rokok merokok dan obat nyamuk bakar ), kondisi rumah ( meliputi luas lantai dan ventilasi ).

### 3.3. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

#### 3.3.1. Bayi berat lahir rendah ( BBLR )

Adalah berat bayi lahir yang ditimbang pada 24 jam pertama, dalam keadaan tidak memakai baju / selimut dengan menggunakan timbangan bayi menunjukkan berat kurang dari 2500 gr. Dalam penelitian ini, berat bayi diperoleh dari catatan yang diperoleh dari kartu menuju sehat ( KMS ) bayi. Untuk keperluan analisis, skala dikategorikan menjadi :

1. BBLR, jika berat lahir  $< 2500$  gr
2. BBLN, jika berat lahir  $\geq 2500$  gr

### 3.3.2. Infeksi saluran pernafasan akut ( ISPA )

Adalah infeksi pada saluran pernafasan yang ditandai dengan batuk, pilek, demam tanpa pernafasan cepat atau penarikan dinding dada. Cara pengukuran dengan pengamatan dan wawancara dengan ibu dan atau orang yang merawat bayi, yang dilakukan oleh pewawancara ( petugas puskesmas ).

Bayi dikatakan menderita ISPA, jika selama satu bulan terakhir bayi sakit ISPA. Skala pengukuran nominal.

1. Ya
2. Tidak

### 3.3.3. Episode ISPA

Adalah jumlah menderita ISPA pada bayi, terhitung dari bayi lahir sampai dengan dilakukan penelitian ini. Episode ISPA diketahui dengan cara wawancara dengan ibu bayi dan atau yang merawat bayi oleh pewawancara (petugas puskesmas ). Skala pengukuran rasio. Untuk keperluan analisis, dikategorikan menjadi :

1.  $> 3$  kali
2.  $\leq 3$  kali

### 3.3.4. Pemberian ASI

Adalah pemberian air susu ibu ( ASI ) eksklusif pada bayi, terhitung mulai bayi lahir sampai dilakukannya penelitian ini. Cara pengukuran variabel dengan wawancara yang dilakukan oleh petugas puskesmas.

Skala pengukuran nominal.

1. Ya
2. Tidak

#### 3.3.5. Makanan Pendamping – ASI

Adalah pemberian makanan tambahan selain ASI pada bayi, baik berbentuk padat maupun cair. Cara mengukur dengan cara wawancara dengan orang tua bayi. Skala pengukuran nominal.

1. Ya
2. Tidak

#### 3.3.6. Status imunisasi

Adalah jenis imunisasi yang sudah didapat bayi sampai dengan saat dilakukan pengamatan. Cara mengukur dengan cara wawancara dengan orang tua bayi dan melihat KMS bayi. Skala pengukuran nominal.

1. Ya, jika jenis imunisasi sesuai dengan umur bayi
2. Tidak sesuai, jika jenis imunisasi tidak sesuai dengan umur bayi

#### 3.3.7. Pemberian vitamin – A

Adalah pemberian vitamin – A dalam bentuk suplemen, yang diberikan pada bayi. Cara pengukuran dengan wawancara pada orang tua dan atau pengasuh bayi. Skala pengukuran nominal, yaitu :

1. Ya
2. Tidak

### 3.3.8. Pendidikan ibu

Adalah tingkat pendidikan formal yang pernah diikuti oleh ibu bayi, yang dibuktikan dengan surat tanda tamat belajar (STTB). Skala pengukuran interval. Untuk keperluan analisis, dikategorikan menjadi :

1. Pendidikan tinggi
2. Pendidikan rendah

### 3.3.9. Tingkat ekonomi

Adalah penghasilan keluarga bayi dalam 1 bulan ( dalam rupiah ) yang diukur dengan wawancara dengan orang tua bayi. Skala pengukuran rasio.

Untuk keperluan analisis dikategorikan menjadi :

1. Penghasilan tinggi
2. Penghasilan rendah

### 3.3.10. Pemakaian obat nyamuk bakar

Adalah pemakaian obat nyamuk bakar di dalam rumah bayi, yang diukur dengan wawancara dengan orang tua dan pengamatan terhadap keberadaan obat nyamuk. Skala pengukuran nominal, yaitu :

1. Ya
2. Tidak

### 3.3.11. Kebiasaan merokok

Adalah kegiatan merokok yang sering dilakukan oleh orang tua dan atau anggota keluarga di dalam rumah tempat bayi tinggal, diukur dengan



wawancara dengan orang tua atau penghuni rumah dan pengamatan terhadap keberadaan rokok, puntung rokok dan atau asbak. Skala pengukuran nominal.

1. Ya
2. Tidak

### 3.3.12. Jenis bahan bakar

Adalah sumber bahan bakar yang dipakai untuk memasak dalam lingkungan rumah pada saat dilakukan penelitian. Cara mengukur dengan pengamatan dan wawancara. Skala pengukuran nominal.

1. Kayu bakar
2. Bahan bakar minyak
3. Bahan bakar gas

Untuk keperluan analisis, dikategorikan menjadi :

1. Risiko rendah ( minyak / gas )
2. Risiko tinggi ( Kayu bakar )

### 3.3.13. Kondisi lantai

Adalah keadaan lantai rumah tempat tinggal responden pada saat pengamatan, yang diukur dengan mengamati keadaan dan kondisi lantai. Skala pengukuran nominal.

1. Lantai tanah / pasir
2. Lantai ubin, plester, tegel

Untuk keperluan analisis dikategorikan menjadi :

1. Risiko rendah ( ubin, plester, tegel, keramik )
2. Risiko tinggi ( Tanah / pasir )

#### 3.3.14. Ventilasi

Adalah lubang angin yang difungsikan sebagai pertukaran udara dan masuknya cahaya matahari ke dalam rumah. Cara mengukur dengan meteran dan membandingkan dengan luas lantai. Skala pengukuran rasio. Untuk keperluan analisis dikategorikan menjadi :

1. Cukup, jika  $\geq 10 \%$
2. Kurang, jika  $< 10 \%$

#### 3.3.15. Jumlah anggota keluarga

Adalah jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi. Cara pengukuran dengan wawancara. Skala pengukuran rasio. Untuk keperluan analisis, dikategorikan menjadi :

1.  $> 3$  orang
2.  $\leq 3$  orang

### 3.4. Populasi dan Sampel

#### 3.4.1. Populasi Referensi

Populasi referensi dalam penelitian ini adalah semua bayi usia kurang dari 1 tahun yang berada di Kabupaten Blora.

### 3.4.2. Populasi Studi

Populasi studi pada penelitian ini adalah semua bayi usia kurang dari 1 tahun yang berada di wilayah Kecamatan Cepu ( 635 bayi ) dan Randublatung ( 630 bayi ).

### 3.4.3. Sampel

Adalah obyek yang akan diteliti. Dalam penelitian ini sampel adalah bayi usia kurang dari 1 tahun yang berada di Kelurahan Cepu, Kelurahan Balun, Desa Tambakromo, Kapuan, Desa Cabean, Desa Ngloram, Kelurahan Wulung, Kelurahan Randublatung, dan Desa Pilang. Responden dalam penelitian ini adalah ibu bayi dan atau orang yang merawat bayi.

### 3.4.4. Kriteria inklusi

- Bayi yang dilahirkan di pelayanan kesehatan dan atau persalinan oleh tenaga kesehatan.
- Usia bayi kurang dari 1 tahun.
- Bayi memiliki KMS ( Kartu Menuju Sehat ).
- Berdomisili di wilayah Desa / Kelurahan / Kecamatan Randublatung dan Kecamatan Cepu di Kabupaten Blora.
- Keluarga bayi bersedia menjadi responden penelitian

### 3.4.5. Kriteria eksklusi

- Bayi tidak mempunyai catatan berat lahir
- Bayi dengan penyakit infeksi berat

### 3.5. Besar Sampel

Besar sampel untuk penelitian dengan desain *cross sectional* adalah sebagai berikut <sup>47)</sup>:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} p q}{d^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel

$Z_{\alpha}$  = Tingkat kepercayaan, ditentukan  $Z_{\alpha} = 1,96$ .

p = Perkiraan proporsi penyakit pada populasi 15 %.

q = 1 - p

d = Presisi absolut yang diinginkan 5 %

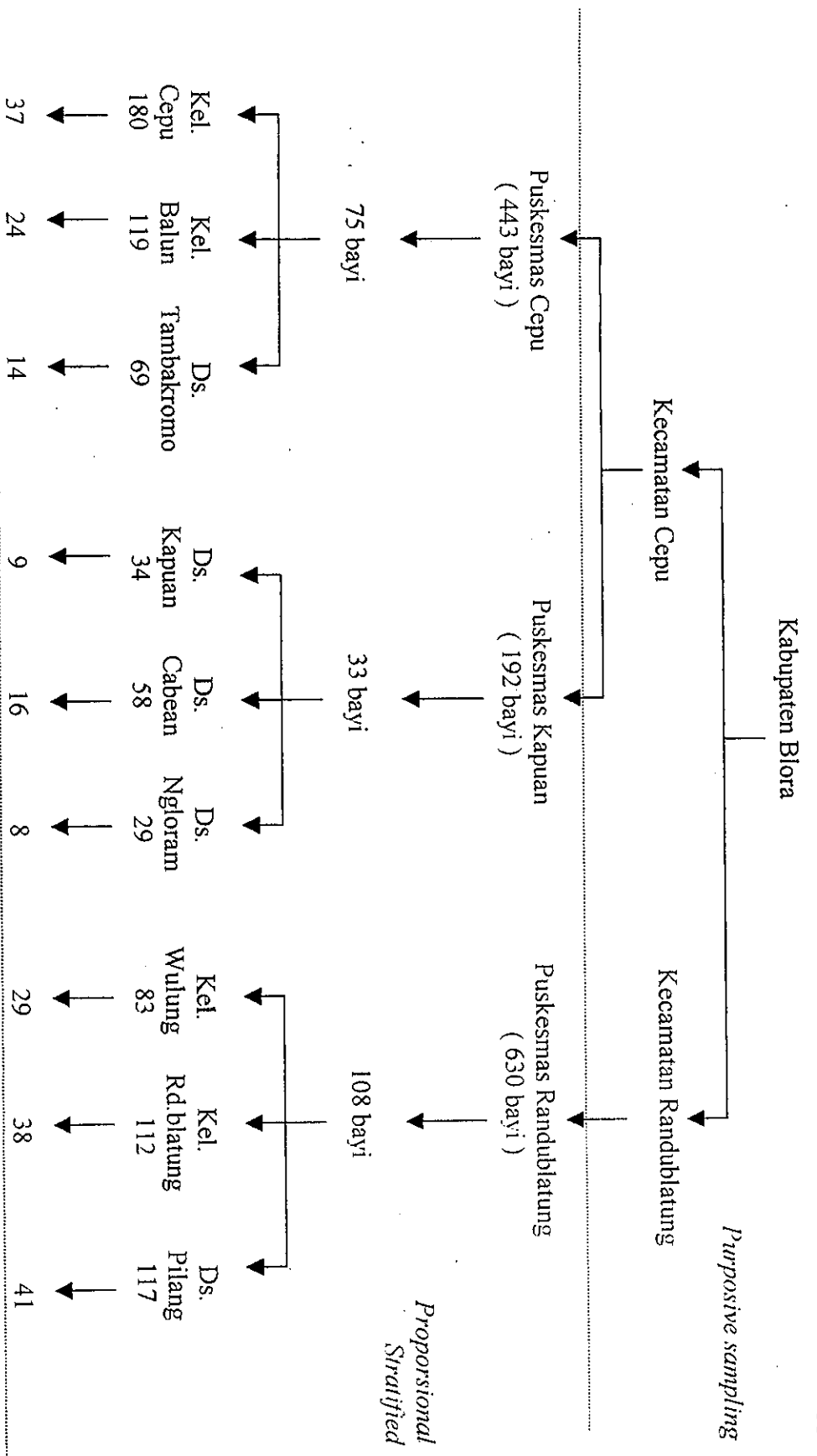
Dengan rumus tersebut, diperoleh besar sampel = 195,9 dibulatkan menjadi 196. Untuk mengantisipasi kemungkinan responden menolak diwawancarai, maka dilakukan penambahan sampel sebesar 10 %, sehingga sampel minimal dalam penelitian ini adalah 216 bayi.

### 3.6. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan *multistage sampling*, yaitu proses penarikan sampel dari populasi dengan lebih dari satu tahap. Pada tahap awal, dilakukan dengan *purposive sampling*. Pada tahap ini ditentukan lokasi penelitian yang merupakan daerah yang memiliki tingkat kejadian BBLR yang tinggi. Pada tahap kedua, dilakukan perhitungan besar sampel pada masing – masing desa / kelurahan terpilih secara proporsional. Pada tahap berikutnya

dilakukan pemilihan sampel secara acak sederhana. Sehingga dengan demikian akan diperoleh sampel yang *representatif*.

Gambaran metode pengambilan sampel adalah sebagai berikut :



Bagan 3.2.

Metode Pengambilan Sampel

### 3.7. Instrumen Penelitian

- Kuesioner untuk memandu wawancara
- Meteran
- Kalkulator

### 3.8. Cara Kerja

- Pengambilan data bayi di Puskesmas Cepu, Puskesmas Randublatung dan Puskesmas Kapuan di Kabupaten Blora.
- Melatih petugas dalam menggunakan kuesioner.
- Melakukan wawancara, pengamatan, pengukuran dan pengambilan data ke masing – masing rumah bayi.
- Melakukan persiapan analisis data ( mengedit data, mengkode, memasukkan data dan membersihkan data )
- Melakukan analisis data
- Menyusun laporan

### 3.9. Analisis Data

#### 3.9.1. Analisis *Univariat*

Dilakukan pada masing – masing variabel untuk mengetahui proporsi dari masing – masing kondisi responden, ada tidaknya perbedaan antara kelompok penelitian. Analisis *univariat* bermanfaat untuk melihat, apakah data sudah layak untuk dilakukan analisis, melihat gambaran data yang

dikumpulkan dan apakah data sudah optimal untuk analisis lebih lanjut <sup>48)</sup>.

Hasil analisis *univariat* akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan narasi.

### 3.9.2. Analisis *Bivariat*

Analisis *bivariat* dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, dan merupakan awal dari analisis *multivariat*. Dalam penelitian ini bayi berat lahir rendah merupakan variabel bebas dan infeksi saluran pernafasan akut merupakan variabel terikat.

Variabel di luar BBLR dan ISPA akan dilakukan perhitungan, dengan pertimbangan untuk meningkatkan presisi. Variabel – variabel tersebut adalah asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah.

Analisis *bivariat* dilakukan dengan menggunakan uji *Chi Square* ( $X^2$ ) dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$  dan 95 % *Confidence Interval*. Estimasi besar risiko dihitung dengan menggunakan *Prevalence - Odds Ratio* (*P-OR*).

### 3.9.3. Analisis Berstrata

Analisis berstrata dilakukan untuk mengetahui peran variabel - variabel asupan, status imunisasi, status gizi, ibu / keluarga, *indoor polution*, kondisi rumah terhadap besar risiko ISPA pada BBLR. Peran disini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel tersebut sebagai perancu atau tidak sebagai perancu.



### 3.9.4. Analisis *Multivariat*

Analisis *multivariat* dilakukan untuk mengetahui BBLR sebagai salah satu faktor risiko kejadian ISPA pada bayi, dengan mempertimbangkan peranan variabel lain yaitu : variabel asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution*, dan kondisi rumah. Selain itu juga untuk menghilangkan pengaruh *confounding* dan meningkatkan presisi estimasi<sup>47 50</sup>).

Untuk mengetahui probabilitas semua variabel terhadap kejadian ISPA pada bayi, dilakukan perhitungan dengan persamaan regresi. Rumus persamaan regresi yang digunakan adalah :

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum \beta_n X_n)}}$$

Keterangan :

P = peluang terjadinya efek

e = bilangan natural

B = koefisien regresi

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **4.1.1. Keadaan Geografis**

##### **4.1.1.1. Letak Geografis**

Kabupaten Blora secara geografis terletak di antara  $111^{\circ} 016'$  sampai dengan  $111^{\circ} 338'$  Bujur Timur dan di antara  $6^{\circ} 528'$  sampai dengan  $7^{\circ} 48'$  Lintang Selatan. Batas wilayah Kabupaten Blora adalah :

Sebelah Utara : Kabupaten Rembang dan Pati

Sebelah Selatan : Kabupaten Ngawi

Sebelah Timur : Kabupaten Bojonegoro ( Wilayah Jawa Timur )

Sebelah Barat : Kabupaten Grobogan

Luas wilayah Kabupaten Blora adalah 1.820,59 km<sup>2</sup> atau sekitar 5,5 % luas wilayah Propinsi Jawa Tengah. Kecamatan yang memiliki wilayah paling luas adalah Kecamatan yaitu : 211,13 km<sup>2</sup> sedangkan yang paling sempit adalah Kecamatan Cepu, dengan luas 49,15 km<sup>2</sup>.

##### **4.1.1.2. Topografi**

Kabupaten Blora memiliki letak wilayah dengan ketinggian terendah 25 dpl dan tertinggi 500 dpl. Kecamatan dengan letak tertinggi adalah Japah (500 dpl ) dan terendah adalah Cepu ( 25 dpl ). Kabupaten Blora diapit oleh jajaran pegunungan Kendeng Utara dan Selatan dengan susunan tanah 56 % gromosol, 39 % mediteran dan 5 % aluvial.

#### 4.1.1.3. Kondisi Geologi dan Iklim

Keadaan geologi ( tanah ) di Kabupaten Blora sebagian besar adalah tanah untuk persawahan yaitu : 25,37 % dan hutan 49,66 %. Sedangkan sisanya terbagi atas tegalan dan bangunan.

Kondisi iklim di Kabupaten Blora terbagi menjadi dua, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Banyaknya hari hujan relatif lebih rendah sepanjang tahun. Hari hujan ternayak tercatat pada bulan Pebruari dan Maret 2003, dengan banyaknya hari hujan mencapai 15 dan 9 hari sebulan. Rata – rata curah hujan tertinggi terdapat di Kecamatan Jiken sebanyak 955 selama setahun. Rata – rata curah hujan tertinggi pada bulan Pebruari dan Maret masing – masing sebanyak 273 mm dan 168 mm.

#### 4.1.2. Kependudukan

##### 4.1.2.1. Pertumbuhan Penduduk

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik ( BPS ) Kabupaten Blora jumlah penduduk pada tahun 2002 sebanyak 833.566 jiwa, dengan rincian jumlah penduduk laki – laki sebesar 411.656 jiwa dan perempuan 421.910 jiwa. Sedangkan pada tahun 2003 jumlah penduduk Kabupaten Blora sebanyak 836.008 jiwa dengan perincian jumlah penduduk laki – laki sebanyak 412.783 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebesar 423.225 jiwa.

##### 4.1.2.2. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk di Kabupaten Blora rata – rata 458 jiwa/km<sup>2</sup>, dengan tingkat kepadatan cenderung lebih besar di kecamatan perkotaan daripada kecamatan pedesaan. Hal ini dapat dilihat di Kecamatan Cepu dan

Kecamatan Blora yang merupakan kecamatan perkotaan, yaitu sebesar 1.513 jiwa/km<sup>2</sup> dan 1.093 jiwa/km<sup>2</sup>.

#### 4.1.2.3. Struktur Penduduk Menurut Golongan Umur

Struktur penduduk Kabupaten Blora berdasarkan golongan umur dapat disajikan sebagai berikut :

Tabel 4.1.

Struktur penduduk Kabupaten Blora berdasarkan golongan umur  
Tahun 1999 – 2003

Golongan Umur ( Th )	Tahun				
	1999	2000	2001	2002	2003
1 – 4	141.974	192.309	142.683	58.695	63.145
5 – 14	208.121	209.781	211.575	165.847	149.007
15 – 44	341.917	350.717	353.407	395.944	365.010
45 – 64	138.136	139.120	140.023	150.755	179.517
> 65	39.031	39.431	43.698	62.325	70.023
Jumlah	822.228	826.229	829.564	833.566	836.008

Sumber : BPS Blora ( dalam Profil Kesehatan Kab. Blora tahun 2003 )

Berdasarkan tabel di atas, terlihat adanya penurunan jumlah penduduk usia muda dan ada kecenderungan peningkatan penduduk usia tua. Hal ini mungkin adanya peningkatan umur harapan hidup dan keberhasilan sektor pelayanan kesehatan di Kabupaten Blora.

#### 4.1.2.4. Angka Kelahiran Kasar ( CBR )

Berdasarkan estimasi dari Badan Pusat Statistik Jawa Tengah maupun Badan Pusat Statistik Kabupaten Blora, jumlah kelahiran bayi

sebanyak 13.591. Angka kelahiran kasar sebesar 16,3 %. Artinya setiap 1000 penduduk selama tahun 2003 terdapat kelahiran 16 bayi.

#### 4.1.3. Keadaan Sosial Ekonomi

##### 4.1.3.1. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan penduduk di Kabupaten Blora adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2.

Tingkat pendidikan penduduk di Kabupaten Blora

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah
1.	Buta huruf	171.641
2.	Tidak tamat SD + Belum tamat SD	1.920.490
3.	Tamat SD / MI	357.697
4.	Tamat SLTP	84.793
5.	Tamat SLTA	50.529
6.	Tamat Akademi / PT	4.737
	Jumlah	2.589.887

Sumber : Profil Kesehatan Kabupaten Blora th. 2003

Berdasarkan data tersebut di atas, tingkat pendidikan yang paling banyak adalah tidak tamat sekolah dasar yaitu sebesar 1.920.490 ( 74 % ).

#### 4.1.4. Kasus Penyakit

##### 4.1.4.1. Penyakit Menular

Penyakit menular yang diamati dan mendapat perhatian serius di Kabupaten Blora antara lain : DHF, Malaria, Pnemonia, TB Paru, Kusta, Diare, Kholera, Desentri, Tifoid, Difteri, Tetanus, Pertusis, Campak, Hepatitis, HIV / AIDS dan Polio.

Dari penyakit yang diamati, ada beberapa kasus penyakit yang angka kejadiannya cukup tinggi yaitu : Diare dengan penderita sebanyak 11.272 (1.348 / 100.000 penduduk ), TB Paru sebanyak 277 ( 33,1 / 100.000 penduduk), **Pneumonia** sebanyak 394 ( 47,13 / 100.000 penduduk ), Kusta sebanyak 152 ( 18,18 / 100.000 penduduk ), HIV sebanyak 7 ( 0,83 / 100.000 penduduk dan DHF sebanyak 59 ( 7,05 / 100.000 penduduk ). Untuk kasus penyakit lain dianggap relatif kecil.

#### 4.1.4.2. Penyakit Tidak Menular

Penyakit tidak menular yang diamati di Kabupaten Blora adalah Neoplasma ganas, Diabetes Melittus, Jantung dan pembuluh darah dan Amnesia. Berdasarkan data dari rumah sakit, urutan penyakit tidak menular yang paling besar adalah Amnesia dan yang paling kecil kejadiannya adalah Neoplasma ganas ( Ca. cerviks ).

### 4.2. Hasil Penelitian

#### 4.2.1. Distribusi Frekuensi Sampel Penelitian

##### 4.2.1.1. Umur

Sampel dalam penelitian ini adalah bayi ( umur  $\geq 1$  tahun ). Hasil penelitian umur bayi bervariasi antara 1 -11 bulan disajikan sebagai berikut :

Tabel 4.3.

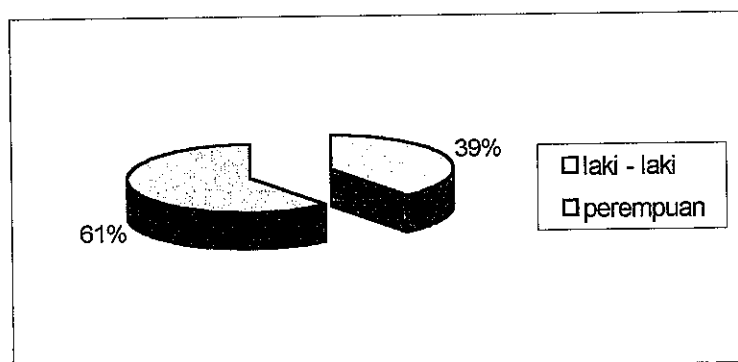
Distribusi sampel berdasarkan umur

No	Kategori umur ( Bulan )	Berat Lahir				Jumlah	
		< 2500 gr		≥ 2500 gr			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 4	15	35,7	95	54,6	110	50,9
2.	≥ 4	27	64,3	79	45,4	106	49,1
	Jumlah	42	19,4	174	80,6	216	100,0

Dari data tersebut, terlihat usia sampel < 4 bulan sedikit lebih banyak dibandingkan usia ≥ 4 bulan.

#### 4.2.1.2. Jenis kelamin sampel

Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin adalah sebagai berikut :



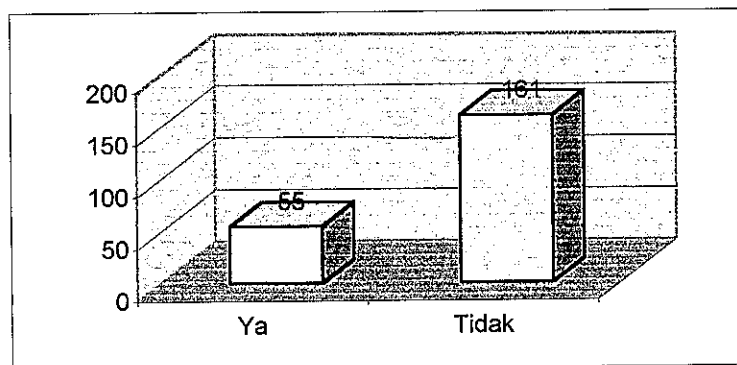
Grafik 4.1.

Proporsi jenis kelamin sampel

Berdasarkan grafik 4.1. tersebut, jenis kelamin perempuan lebih banyak daripada laki – laki.

#### 4.2.1.3. Pemberian ASI

Pemberian ASI pada sampel sangat bervariasi, karena usia responden yang menjadi sampel cukup bervariasi, yaitu usia 1 s/d 11 bulan. Dalam penelitian ini pemberian ASI digolongkan menjadi 2 ( dua ) yaitu : tidak mendapat ASI eksklusif dan mendapat ASI eksklusif. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut :



Grafik 4.2.

Distribusi sampel berdasarkan pemberian ASI eksklusif

Sebagian besar bayi tidak mendapat ASI eksklusif, yaitu sebanyak 161 ( 74,5 % ) bayi.

#### 4.2.1.5. Pemberian Makanan Pendamping ASI

Untuk meningkatkan asupan zat gizi bagi bayi, pemberian makanan pendamping ASI sangat diperlukan. Tetapi apabila pemberian makanan pendamping ASI diberikan pada usia kurang dari 4 tahun, akan mempengaruhi pemberian ASI eksklusif dan berisiko adanya pneumonia aspirasi. Distribusi sampel berdasarkan pemberian makanan pendamping ASI adalah sebagai berikut :



Tabel 4.4.

Distribusi pemberian MP - ASI pada sampel

No	Berat lahir	MP – ASI				Jumlah	
		Tidak		Ya			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 2500 gr	8	19,0	34	81,0	42	19,4
2.	≥ 2500 gr	41	23,6	133	76,4	174	80,6
	Jumlah	49	22,7	167	77,3	216	100,0

Kelompok BBLR lebih banyak mendapat MP – ASI yaitu 34 ( 81,0 % )

bayi dibandingkan dengan tidak mendapat MP – ASI yaitu 8 ( 19,0 % ) bayi.

#### 4.2.1.6. Status Imunisasi

Distribusi sampel berdasarkan status imunisasi adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5.

Distribusi sampel berdasarkan status imunisasi

No	Berat lahir	Status Imunisasi				Jumlah	
		Tidak lengkap		Lengkap			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 2500 gr	20	47,6	22	52,4	42	19,4
2.	≥ 2500 gr	75	43,1	99	56,9	174	80,6
	Jumlah	95	44,0	121	56,0	216	100,0

Sebagian besar imunisasi telah diberikan kepada bayi sesuai dengan umur bayi, yaitu sebanyak 121 ( 56 % ). Sedangkan untuk kelompok BBLR, terdapat 22 ( 52,4 % ) bayi telah mendapat imunisasi sesuai dengan usianya.

## 4.2.1.7. Vitamin A

Tabel 4.6.

Distribusi sampel berdasarkan pemberian vitamin - A

No	Berat lahir	Vitamin A				Jumlah	
		Tidak		Ya			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 2500 gr	33	78,6	9	21,4	42	19,4
2.	≥ 2500 gr	133	76,4	41	23,6	174	80,6
	Jumlah	166	76,9	50	23,1	216	100,0

Suplementasi vitamin A diberikan mulai bayi berumur 6 bulan. Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 50 ( 23,1 % ) bayi yang telah memperoleh vitamin A. Pada kelompok BBLR sebanyak 9 ( 21,4 % ) bayi yang mendapat vitamin A.

## 4.2.1.8. Status Gizi

Tabel 4.7.

Distribusi sampel berdasarkan status gizi

No	Berat lahir	Status gizi				Jumlah	
		Buruk		Baik			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 2500 gr	3	7,1	39	92,9	42	19,4
2.	≥ 2500 gr	4	2,3	170	97,7	174	80,6
	Jumlah	7	3,2	209	96,8	216	100,0

Sampel dengan status gizi buruk sebanyak 7 ( 3,2 % ). Pada kelompok BBLR terdapat 3 ( 7,1 % ) bayi dengan kondisi gizi buruk.

#### 4.2.1.9. Pendidikan ibu

Pendidikan dalam suatu keluarga memiliki peran yang cukup besar dalam pola asuh anak. Distribusi berat lahir berdasarkan pendidikan responden dapat disajikan sebagai berikut :

Tabel 4.8.

Distribusi berat lahir berdasarkan pendidikan responden

No	Berat lahir	Pendidikan				Jumlah	
		Rendah		Tinggi			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 2500 gr	26	61,9	16	38,1	42	19,4
2.	≥ 2500 gr	129	74,1	45	25,9	174	80,6
	Jumlah	155	71,8	61	28,2	216	100,0

Pendidikan ibu bayi yang paling banyak adalah dalam kategori pendidikan rendah, yaitu sebanyak 155 ( 71,8 % ). Pada kelompok BBLR terdapat pendidikan ibu rendah sebanyak 26 ( 61,9 % ).

#### 4.2.1.10. Tingkat ekonomi

Tingkat ekonomi keluarga dalam penelitian ini digambarkan dengan penghasilan keluarga dalam satu bulan. Distribusi penghasilan keluarga berdasarkan berat lahir adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9.

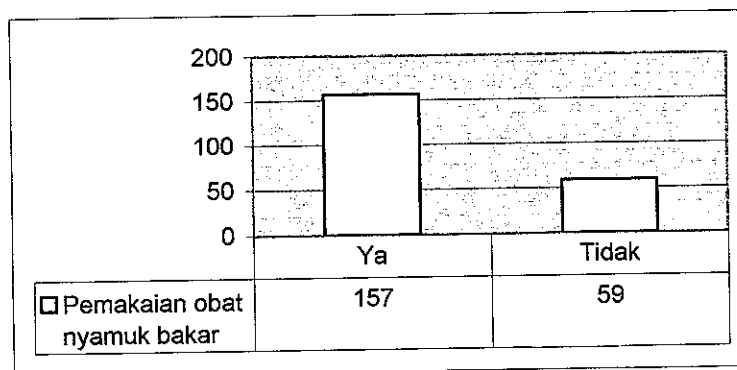
Distribusi berat lahir berdasarkan penghasilan keluarga

No	Penghasilan	Berat bayi				Jumlah	
		< 2500 gr		≥ 2500 gr			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Rendah	9	21,4	65	37,4	74	35,3
2.	Tinggi	33	78,6	109	62,6	142	65,7
	Jumlah	42	19,4	174	80,6	216	100,0

Pada kelompok BBLR terdapat penghasilan keluarga rendah sebanyak 9 (21,4%) sedangkan penghasilan tinggi 33 ( 78,6 % ).

#### 4.2.1.11. Pemakaian obat nyamuk bakar

Pemakaian obat nyamuk bakar merupakan kebiasaan yang sering dilakukan oleh suatu keluarga. Dari hasil penelitian pemakaian obat nyamuk bakar responden adalah sebagai berikut :



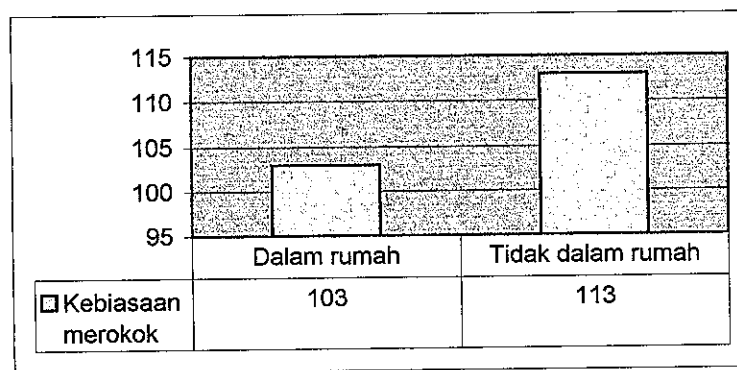
Grafik 4.3.

Jumlah responden yang memakai obat nyamuk bakar

Dari hasil penelitian tersebut, sebagian besar responden memiliki kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar di dalam rumah, yaitu sebanyak 157 ( 72,7 % ) orang.

#### 4.2.1.12. Kebiasaan Merokok

Merokok di dalam rumah akan memberi peluang pada keluarga, sebagai perokok pasif, termasuk bayi. Distribusi sampel berdasarkan kebiasaan merokok di dalam rumah adalah sebagai berikut :



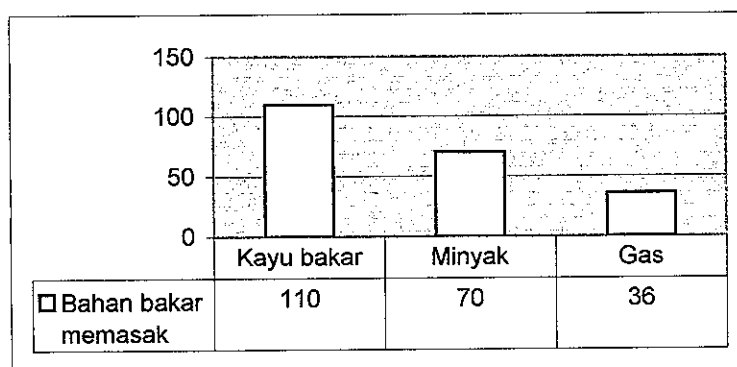
Grafik 4.4.

#### Kebiasaan merokok responden

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa, merokok di dalam rumah dilakukan oleh 103 ( 47,7 % ) keluarga bayi.

#### 4.2.1.13. Bahan bakar memasak

Distribusi responden berdasarkan bahan bakar memasak adalah sebagai berikut :



Grafik 4.5.

#### Jenis bahan bakar memasak responden

Bahan bakar memasak yang paling banyak dijumpai dalam penelitian ini adalah kayu bakar, yaitu sebanyak 110 ( 51,0 % ) responden.

#### 4.2.1.14. Kondisi lantai

Kondisi lantai dalam suatu pengamatan penyakit ISPA, diduga turut memiliki peran yang cukup besar. Secara teoritis, lantai tanah dan lembab berisiko lebih besar pada penghuninya untuk menderita ISPA. Pada penelitian ini, dilakukan pengamatan terhadap 216 responden, termasuk kondisi lantainya. Proporsi kondisi lantai responden disajikan sebagai berikut :

Tabel 4.10.

#### Distribusi kondisi lantai berdasarkan berat lahir

No	Kondisi lantai	Berat Lahir				Jumlah	
		< 2500 gr		≥ 2500 gr			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Tanah / pasir	19	45,2	50	28,7	69	31,9
2.	Ubin / tegel	23	54,8	124	71,3	147	68,1
	Jumlah	42	19,4	174	80,6	216	100,0

Dari tabel tersebut lantai responden paling banyak adalah ubin / tegel / plester yaitu : 147 ( 68,1 % ). Pada kelompok BBLR lebih banyak tinggal di lantai ubin / tegel, yaitu 23 ( 54,8 % ).

#### 4.2.1.15. Ventilasi

Ventilasi yang cukup, akan meningkatkan sirkulasi udara dalam ruangan. Ventilasi yang tidak cukup, diduga berhubungan dengan penyebaran penyakit menular, khususnya *air borne diseases*, seperti ISPA. Dari hasil penelitian, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.11.

Distribusi kondisi ventilasi berdasarkan berat lahir

No	Ventilasi	Berat Lahir				Jumlah	
		< 2500 gr		≥ 2500 gr			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Kurang	15	35,7	88	50,6	147	68,1
2.	Cukup	27	64,3	86	49,4	69	31,9
	Jumlah	42	19,4	174	80,6	216	100,0

Dari data tersebut, terlihat bahwa ventilasi rumah responden sebagian besar kurang memadai, yaitu sebanyak 147 ( 68,1 % ). Pada kelompok BBLR yang tinggal di rumah dengan ventilasi kurang adalah 15 ( 35,7 % ).

#### 4.2.1.16. Jumlah anggota keluarga

Anggota keluarga yang tidur satu kamar dengan bayi akan mempengaruhi pola penyebaran suatu penyakit dalam keluarga, khususnya

penyakit menular. Distribusi sampel berdasarkan jumlah anggota keluarga adalah sebagai berikut

Tabel 4.12.

Distribusi berat lahir berdasarkan jumlah anggota keluarga

No	Jumlah anggota Keluarga	Berat Lahir				Jumlah	
		< 2500 gr		≥ 2500 gr			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	> 3	17	22,7	58	77,3	75	34,7
2.	≤ 3	25	17,7	116	82,3	141	65,3
	Jumlah	42	19,4	174	80,6	216	100,0

Jumlah anggota keluarga yang tidur satu kamar dengan bayi, paling banyak adalah  $\leq 3$  orang, yaitu sebanyak 141 ( 65,3 % ). Pada kelompok BBLR lebih banyak tidur dengan  $\leq 3$  orang, yaitu 25 bayi.

#### 4.2.2. Distribusi Penderita ISPA

##### 4.2.2.1. Distribusi penderita ISPA menurut berat lahir

Tabel 4.13.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan berat bayi lahir

No	Berat Lahir	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 2500 gr	27	64,3	15	35,7	42	19,4
2.	≥ 2500 gr	73	42,0	101	58,0	174	80,6
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0



Dari hasil penelitian, terdapat 42 bayi dengan berat lahir rendah. Dari 42 BBLR terdapat 27 ( 64,3 % ) yang menderita ISPA, sedangkan BBLR yang tidak menderita ISPA adalah 15 ( 35,7 % ).

#### 4.2.2.2. Distribusi penderita ISPA menurut umur

Tabel 4.14.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan umur

No	Golongan umur ( Bulan )	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	< 4	33	35,1	61	64,9	94	43,5
2.	≥ 4	67	54,9	55	45,1	122	56,5
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Proporsi kelompok umur yang paling banyak menderita ISPA adalah umur ≥ 4 bulan, yaitu sebanyak 67 ( 54,9 % ) bayi.

#### 4.2.2.3. Distribusi penderita ISPA berdasarkan jenis kelamin

Tabel 4.15.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Laki – laki	33	38,8	52	61,2	85	39,4
2.	Perempuan	67	51,1	64	48,8	131	60,6
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Dari hasil penelitian, responden dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak menderita ISPA, yaitu 67 ( 51,1 % ) daripada jenis kelamin laki – laki sebesar 33 ( 38,8 % )

#### 4.2.2.4. Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian ASI eksklusif

Tabel 4.16.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan ASI eksklusif

No	ASI Eksklusif	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Tidak	82	50,9	79	49,1	161	74,5
2.	Ya	18	32,7	37	67,3	55	25,5
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Sebanyak 161 ( 74,5 % ) bayi tidak mendapat ASI eksklusif. Dari 161 bayi yang tidak mendapat ASI eksklusif, terdapat 82 ( 50,9 % ) bayi yang menderita ISPA.

#### 4.2.2.5. Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian MP- ASI

Tabel 4.17.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan MP - ASI

No	MP-ASI	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Tidak	15	30,6	34	69,4	49	22,7
2.	Ya	85	50,9	82	49,1	167	77,3
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Dari 167 ( 77,3 % ) bayi yang mendapat MP – ASI, terdapat 85 (50,9%) bayi yang menderita ISPA.

#### 4.2.2.6. Distribusi penderita ISPA berdasarkan status imunisasi

Tabel 4.18.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan status imunisasi

No	Status imunisasi	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Tidak sesuai	52	54,7	43	45,3	95	43,9
2.	Sesuai	48	39,7	73	60,3	121	56,1
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Bayi yang tidak mendapat imunisasi sesuai dengan umurnya adalah 95 ( 43,9 % ), sebagian besar dari mereka menderita ISPA yaitu : 52 ( 54,7 % ) bayi.

#### 4.2.2.7. Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian Vitamin - A

Tabel 4.19.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemberian vitamin - A

No	Vitamin – A	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Tidak	74	44,6	92	55,4	166	76,9
2.	Ya	26	52,0	24	48,0	50	23,1
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Sebagian besar bayi tidak mendapat vitamin – A yaitu : 166 ( 76,9 % ).

Dari 166 bayi yang tidak mendapat vitamin – A, terdapat 74 ( 44,6 % ) bayi menderita ISPA.

#### 4.2.2.8. Distribusi penderita ISPA berdasarkan status gizi

Tabel 4.20.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan status gizi

No	Status gizi	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Buruk	4	57,1	3	42,9	7	3,2
2.	Baik	96	45,9	113	54,1	209	96,8
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Dalam penelitian ini terdapat bayi dengan status gizi buruk yaitu sebanyak 7. Dari 7 bayi dengan status gizi buruk, 4 ( 57,1 % ) diantaranya menderita ISPA, dan 3 ( 42,9 % ) bayi tidak menderita ISPA.

#### 4.2.2.9. Distribusi penderita ISPA berdasarkan pendidikan ibu

Pendidikan ibu merupakan faktor yang mempunyai peran dalam pola asuh terhadap anak ( bayi ). Berikut merupakan distribusi penderita ISPA berdasarkan tingkat pendidikan ibu.

Tabel 4.21.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan pendidikan ibu

No	Pendidikan Ibu	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Rendah	77	49,7	78	50,3	155	71,7
2.	Tinggi	23	37,8	38	62,2	61	28,3
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Jumlah bayi yang menderita ISPA pada pendidikan ibu rendah (49,7%) tidak jauh berbeda dengan pendidikan ibu tinggi (50,3 %).

#### 4.2.2.10. Distribusi penderita ISPA berdasarkan tingkat ekonomi

Tingkat ekonomi keluarga dicerminkan dari penghasilan keluarga dalam satu bulan. Penderita ISPA berdasarkan penghasilan keluarga adalah sebagai berikut :

Tabel 4.22.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan penghasilan keluarga

No	Penghasilan kel. ( Rp )	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Rendah	33	44,6	41	55,4	74	34,3
2.	Tinggi	67	47,2	75	52,8	142	65,7
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Bayi dengan menderita ISPA terjadi paling banyak pada keluarga dengan tingkat penghasilan tinggi, yaitu sebanyak 67 ( 47,2 % ) bayi.

## 4.2.2.11. Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemakaian obat nyamuk bakar

Tabel 4.23.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan pemakaian obat nyamuk bakar

No	Obat nyamuk bakar	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Ya	71	45,2	86	54,8	157	72,7
2.	Tidak	29	49,2	30	50,8	59	27,3
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Sebagian besar keluarga yang menggunakan obat nyamuk bakar, yaitu : sebanyak 156 ( 72,2 % ). Dari 157 responden yang menggunakan obat nyamuk bakar, 71 ( 45,2 % ) menderita ISPA.

## 4.2.2.12. Distribusi penderita ISPA berdasarkan kebiasaan merokok di dalam rumah

Tabel 4.24.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan kebiasaan merokok

No	Merokok dlm rumah	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Ya	45	43,7	58	56,3	103	47,7
2.	Tidak	55	48,7	58	51,3	113	52,3
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Sebagian dari keluarga memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah, yaitu : 103 ( 47,7 % ). Dari keluarga yang memiliki kebiasaan merokok, terdapat 45 ( 43,7 % ) bayi yang menderita ISPA.

## 4.2.2.13. Distribusi penderita ISPA berdasarkan jenis bahan bakar memasak

Tabel 4.25.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan bahan bakar memasak

No	Bahan bkr memasak	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Kayu	47	42,7	63	57,3	110	50,9
2.	Minyak	34	48,6	36	51,4	70	32,4
3.	Gas	19	52,8	17	47,2	36	16,7
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Proporsi infeksi saluran pernafasan akut lebih banyak diderita bayi pada keluarga dengan menggunakan gas sebagai bahan bakar memasak, yaitu 19 ( 52,8 % ) bayi.

## 4.2.2.14. Distribusi penderita ISPA berdasarkan kondisi lantai

Distribusi penderita ISPA berdasarkan kondisi lantai adalah sebagai berikut :

Tabel 4.26.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan kondisi lantai

No	Kondisi lantai	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Tanah / pasir	34	49,3	35	50,7	69	31,9
2.	Ubin / tegel	66	44,9	81	55,1	147	68,1
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Dari 100 penderita ISPA, 34 ( 49,3 % ) bayi diantaranya tinggal di rumah dengan lantai tanah / pasir.

#### 4.2.2.15. Distribusi penderita ISPA berdasarkan ventilasi

Ventilasi sangat penting artinya dalam penyebaran penyakit menular, khususnya terkait dengan penyakit ISPA. Distribusi penderita ISPA berdasarkan ventilasi, adalah sebagai berikut

Tabel 4.27.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan ventilasi

No	Ventilasi	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Kurang	60	58,3	43	41,7	103	47,7
2.	Cukup	40	35,4	73	64,6	113	52,3
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Sebagian besar keluarga memiliki rumah dengan ventilasi cukup, yaitu sebanyak : 113 ( 52,3 % ). Kejadian ISPA pada bayi lebih banyak pada rumah dengan kondisi ventilasi kurang, yaitu sebanyak 60 ( 58,3 % ) bayi.

#### 4.2.2.16. Distribusi penderita ISPA berdasarkan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi

Jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi diduga menjadi salah satu faktor yang mempermudah terjadi proses penularan ISPA pada anggota keluarga, termasuk bayi. Distribusi penderita ISPA berdasarkan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi adalah sebagai berikut :



Tabel 4.28.

Distribusi penderita ISPA berdasarkan jumlah orang  
yang tidur satu kamar dengan bayi

No	Jumlah	ISPA				Jumlah	
		Ya		Tidak			
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	> 3 orang	41	54,7	34	54,7	75	34,7
2.	1 – 3 orang	59	41,8	82	58,2	141	56,3
	Jumlah	100	46,3	116	53,7	216	100,0

Infeksi saluran pernafasan akut lebih banyak diderita bayi dengan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi sebanyak 1 – 3 orang, yaitu : 59 bayi.

#### 4.3. Analisis *Bivariat*

Analisis *bivariat* merupakan analisis untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Analisis ini merupakan langkah awal untuk analisis *multivariat*. Hasil analisis *bivariat* disampaikan sebagai berikut :

Tabel 4.29.

Rangkuman analisis *bivariat* berbagai variabel bebas  
terhadap kejadian ISPA pada bayi

No	Variabel bebas	POR	95 % CI		Nilai-p
			Batas bawah	Batas atas	
1.	BBLR	2,49	1,238	5,012	0,009
2.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI Eksklusif )	2,134	1,122	4,056	0,019
3.	Pemberian MP-ASI ( bayi mendapat MP – ASI )	2,350	1,191	4,633	0,012
4.	Status imunisasi ( status imunisasi tidak sesuai dengan umur bayi )	1,839	1,068	3,168	0,027
5.	Vitamin – A ( tidak mendapat vitamin – A )	0,742	0,394	1,399	0,356
6.	Status gizi ( status gizi buruk )	1,569	0,343	7,186	0,558
7.	Pendidikan ibu ( pendidikan ibu rendah )	1,631	0,890	2,990	0,112
8.	Penghasilan keluarga ( penghasilan keluarga rendah )	0,901	0,512	1,584	0,717
9.	Kondisi lantai ( lantai tanah / pasir )	1,192	0,672	2,115	0,547
10.	Ventilasi ( ventilasi < 10 % )	2,547	1,470	4,412	0,001
11.	Pemakaian obat nyamuk bakar	1,168	0,626	2,180	0,626
12.	Merokok di dalam rumah	0,818	0,479	1,399	0,463
13.	Bahan bakar memasak ( kayu bakar )	0,746	0,436	1,276	0,284
14.	Jumlah orang yang tidur sekamar dengan bayi ( > 3 orang )	1,676	0,953	2,947	0,072

Dari analisis *bivariat* tersebut, diperoleh 5 ( enam ) variabel yang signifikan terhadap kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi. Variabel – variabel tersebut adalah : BBLR, bayi tidak mendapat ASI eksklusif, bayi mendapat makanan pendamping ASI ( MP – ASI ), status imunisasi

tidak sesuai dengan umur bayi dan ventilasi < 10 %. Sedangkan dua variabel yaitu : jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi > 3 orang dan pendidikan ibu ( rendah ) layak diikutsertakan dalam analisis *multivariat* oleh karena nilai  $-p < 0,25$ .

#### 4.4. Analisis Berstrata

Untuk mengetahui peranan berbagai variabel bebas terhadap hubungan BBLR dan ISPA, dilakukan analisis berstrata. Peran dalam hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel tersebut sebagai perancu atau tidak pada besar risiko BBLR terhadap timbulnya ISPA pada bayi. Hasil analisis berstrata dapat disampaikan sebagai berikut :

Tabel 4.30.

Rangkuman analisis stratifikasi beberapa variabel  
pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA

No	Variabel	POR		cPOR	aPOR	Nilai -p
		1	2			
1.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI eksklusif )	5,25	1,99	2,49	2,51	0,015
2.	Pemberian MP – ASI ( bayi mendapat MP – ASI )	10,68	1,74	2,49	2,35	0,010
3.	Status imunisasi ( tidak sesuai dengan umur bayi )	1,68	4,33	2,49	2,50	0,012
4.	Vitamin – A ( bayi tidak mendapat vitamin A )	2,64	2,10	2,49	2,51	0,010
5.	Status gizi ( status gizi buruk )	2,49	2,0	2,49	2,46	0,012
6.	Pendidikan ibu ( rendah )	2,67	2,85	2,49	2,73	0,006
7.	Penghasilan keluarga (rendah)	2,82	2,39	2,49	2,49	0,011
8.	Kondisi lantai ( tanah / pasir )	4,20	1,74	2,49	2,45	0,012

No	Variabel	POR		cPOR	aPOR	Nilai -p
		1	2			
9.	Penggunaan obat nyamuk bkr	5,0	1,93	2,49	2,53	0,009
10.	Merokok di dalam rumah	4,78	1,36	2,49	2,47	0,010
11.	Bahan bakar memasak (kayu )	2,44	2,43	2,49	2,44	0,013
12.	Ventilasi ( < 10 % )	3,69	2,74	2,49	3,05	0,003
13.	Jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi > 2 orang.	1,355	9,231	2,49	2,44	0,013

#### 4.5. Analisis *Multivariat*

Analisis *multivariat* dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar sumbangan secara bersama - sama seluruh faktor risiko terhadap kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi.

##### 4.5.1. Pemilihan variabel terpilih

Untuk mengetahui hubungan faktor risiko lain ( pemberian ASI, MP – ASI, status imunisasi, pemberian vitamin – A, status gizi, pendidikan ibu, tingkat ekonomi keluarga, penggunaan obat nyamuk bakar, kebiasaan merokok di dalam rumah, bahan bakar memasak, kondisi lantai, ventilasi, dan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi ) secara bersama – sama terhadap kejadian ISPA diperlukan analisis *multivariat* ( *Multiple Logistic Regression* ).

Pada tahap awal semua variabel dianalisis secara *bivariat*. Variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  dapat diikuti dalam analisis *multivariat*. Penggunaan nilai  $p < 0,25$  dimaksudkan untuk menghindari adanya variabel yang secara biologis berhubungan dengan kejadian penyakit yang sedang diamati, sehingga diharapkan hasil analisis lebih akurat <sup>47)</sup>.

Dari hasil analisis *bivariat*, yang telah dilakukan diatas, dapat disajikan variabel – variabel yang memiliki nilai –  $p < 0,25$  adalah sebagai berikut :

Tabel 4.31.

Variabel yang dapat dimasukkan model dalam analisis *multivariat*

No	Variabel bebas	POR	95 % CI		Nilai-p
			Batas bawah	Batas atas	
1.	BBLR	2,49	1,238	5,012	0,009
2.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI Eksklusif )	2,134	1,122	4,056	0,019
3.	Pemberian MP-ASI ( bayi mendapat MP – ASI )	2,350	1,191	4,633	0,012
4.	Status imunisasi ( status imunisasi tidak sesuai dengan umur bayi )	1,839	1,068	3,168	0,027
5.	Ventilasi ( ventilasi < 10 % )	2,547	1,470	4,412	0,001
6.	Jumlah orang yang tidur sekamar dengan bayi ( > 3 orang )	1,676	0,953	2,947	0,072
7.	Pendidikan ibu (rendah )	1,631	0,890	2,990	0,112

#### 4.5.2. Pemilihan variabel yang dijadikan model

Semua variabel yang terpilih, dianalisis secara bersama – sama. Analisis *multivariat* yang digunakan adalah uji Regresi Ganda Logistik dengan metode *Forward Stepwise ( LR )*, pada  $\alpha = 0,05$  dan 95 % *confidence interval*.

Setelah dilakukan analisis *multivariat* dari 7 ( tujuh ) variabel bebas yang memenuhi syarat ( nilai  $p < 0,25$  ), diperoleh 5 ( lima ) variabel yang dapat dipertahankan secara statistik. Variabel – variabel tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.32.

Hasil analisis *Regresi Logistik Ganda*

No	Variabel	B	Nilai-p	POR	95 % CI	
					Batas bawah	Batas atas
1.	BBLR	1,129	0,004	3,091	1,434	6,664
2.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI eksklusif )	0,860	0,020	2,363	1,144	4,882
3.	MP-ASI ( bayi mendapat MP-ASI )	0,770	0,040	2,160	1,035	4,508
4.	Status imunisasi ( tidak sesuai dengan umur bayi )	0,965	0,003	2,625	1,403	4,911
5.	Ventilasi ( < 10 % )	0,976	0,002	2,655	1,447	4,871

Untuk mengetahui probabilitas terjadinya infeksi saluran pernafasan akut pada bayi dari adanya berbagai faktor risiko tersebut, dilakukan perhitungan dengan persamaan regresi sebagai berikut :

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum \beta_n X_n)}}$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\text{Contans} + B \text{ BBLR} + B \text{ Pemberian Asi} + B \text{ Status imunisasi} + B \text{ MP-ASI} + B \text{ ventilasi})}}$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-2,517) + 1,129 + 0,860 + 0,965 + 0,770 + 0,976}}$$

$$P = 0,898472596$$

$$P = 90 \%$$

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1. Karakteristik Sampel**

Dari hasil penelitian diperoleh 42 ( 19,4 % ) bayi berat lahir rendah. Bayi berat lahir rendah merupakan bayi dengan kondisi daya tahan tubuh yang lemah, sehingga rentan terhadap penyakit infeksi. Penyakit gangguan pernafasan yang sering diderita oleh bayi berat lahir rendah adalah penyakit pada membran hielin, infeksi saluran pernafasan akut, aspirasi pnemonia, pernafasan periodik dan apnea yang disebabkan karena pusat pernafasan di medulla belum matur<sup>9)</sup>.

Umur bayi dalam penelitian ini berkisar antara 1 – 11 bulan, dengan proporsi paling banyak adalah usia lebih dari 4 bulan. Terkait dengan kategori umur bayi lebih dari 4 bulan, memungkinkan untuk terjadi suatu beberapa penyakit infeksi, akibat adanya riwayat kontak.

Jenis kelamin bayi yang menjadi sampel dalam penelitian ini paling banyak adalah perempuan, termasuk bayi berat lahir rendah juga lebih banyak pada perempuan yaitu 25 ( 59,5%).

Sebagian besar pekerjaan orang tua dari bayi yang lahir dengan berat rendah adalah petani, yaitu sebesar 15 ( 35,7 % ). Hal ini menunjukkan bahwa mata pencaharian responden di daerah penelitian sebagian besar adalah petani. Tingkat pendidikan responden paling banyak adalah dalam kategori rendah, yaitu sebanyak 155 ( 71,8%).

## 5.2. Variabel Yang Signifikan terhadap Kejadian ISPA

Hasil penelitian ini, setelah dilakukan analisis *multivariat* dengan logistik regresi, dari 7 (tujuh) variabel yang masuk model *multivariat*, diperoleh 5 (lima) variabel yang bermakna secara statistik (*variables in the equation*).

Variabel – variabel yang bermakna terhadap kejadian ISPA adalah : Berat bayi lahir (rendah), pemberian ASI (tidak mendapat ASI eksklusif), pemberian MP-ASI (bayi mendapat MP-ASI) status imunisasi (bayi tidak mendapat imunisasi sesuai umur) dan ventilasi (kurang 10 %). Variabel – variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut :

### 5.2.1. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

Setelah memperhitungkan variabel pemberian ASI (bayi tidak mendapat ASI eksklusif), pemberian makanan pendamping ASI (bayi mendapat MP-ASI), status imunisasi (tidak sesuai umur bayi), kondisi ventilasi (<10%), jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi (> 3 orang) dan pendidikan ibu (rendah), diperoleh estimasi besar risiko / *Prevalence Odds Ratio* (POR) infeksi saluran pernafasan akut pada bayi berat lahir rendah adalah : 3,091 pada (95 % CI 1,434 – 6,664).

Hal ini berarti bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut pada bayi. Bayi dengan berat lahir rendah mempunyai risiko menderita infeksi saluran pernafasan akut sebesar 3 kali dibandingkan dengan bayi dengan berat lahir normal.



Hasil ini sesuai dengan teori yang ada, bahwa akibat dari kondisi BBLR yang paling sering adalah gangguan pernafasan. Hal ini disebabkan oleh karena pada kondisi BBLR, adanya kekurangan surfaktan (rasio lesitin / sfingomielin), pertumbuhan dan pengembangan paru yang belum sempurna, otot pernafasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung. Penyakit gangguan pernafasan yang sering diderita oleh bayi berat lahir rendah adalah penyakit membran hielin, infeksi saluran pernafasan akut, aspirasi pnemonia, pernafasan periodik dan apnea yang disebabkan karena pusat pernafasan di medulla belum matur<sup>9)</sup>.

Penelitian yang dilakukan di luar negeri yang mendukung hasil penelitian ini adalah : Penelitian yang dilakukan *World Bank* (1999), yang menyatakan bahwa : imunisasi dapat mencegah kematian akibat ISPA sebesar 25 %. Imunisasi, peningkatan gizi dan menyusui memberi kontribusi dalam menurunkan kejadian ISPA, sehingga tidak berlanjut menjadi pnemonia. Pencegahan lain yang terkait dengan upaya menurunkan kejadian infeksi saluran pernafasan akut adalah menurunkan kejadian bayi berat lahir rendah, menurunkan *indoor polution* dan menjaga bayi dalam keadaan hangat<sup>51)</sup>.

Penelitian sejenis dilakukan oleh Dharmage, dkk. (1996) mendapatkan hasil : bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko kejadian infeksi saluran pernafasan akut dan atau pnemonia pada bayi. Di negara berkembang BBLR mempunyai risiko kematian akibat pnemonia sebesar 20 – 40 %<sup>52)</sup>.

Dari penelitian ini juga diperoleh informasi bahwa ada hubungan antara kondisi bayi berat lahir rendah dengan episode menderita infeksi saluran pernafasan akut. Episode menderita ISPA dikategorikan menjadi : 0 – 3 kali dan 4 – 6 kali. Estimasi besar risiko ( *POR* ) menderita ISPA 4 – 6 kali pada BBLR adalah sebesar 3,8 pada ( 95 % *CI* 1,096 – 13,063 ).

#### 5.2.2. Pemberian ASI

Pemberian ASI eksklusif pada bayi merupakan pola asuh yang baik pada bayi. Pada penelitian ini estimasi besar risiko ( *POR* ) ISPA pada bayi yang tidak mendapat ASI eksklusif sebesar : 2,363 pada ( 95 % *CI* 1,144 – 4,882 ). Hal ini berarti bayi yang tidak mendapat ASI eksklusif merupakan faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifeen A. dkk ( 2001 ) yang mengatakan pemberian ASI eksklusif menurunkan kejadian infeksi saluran pernafasan akut dan diare <sup>11)</sup>. Hal serupa juga dikemukakan oleh Lopez ( 1998 ) yang mengatakan bahwa menyusui (pemberian ASI ) menurunkan frekuensi dan lamanya infeksi saluran pernafasan akut pada bayi dibawah usia 6 bulan <sup>38)</sup>.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan *World Bank* (1999), yang menyatakan bahwa : imunisasi, menyusui ( pemberian ASI ) dan peningkatan gizi memberi kontribusi dalam menurunkan kejadian ISPA, sehingga tidak berlanjut menjadi pnemonia <sup>51)</sup>.

Air susu ibu merupakan makanan yang paling baik buat bayi. Di dalam ASI, terdapat kolustrum, yaitu ASI yang keluar pertama kali. Kolustrum biasanya keluar 1 – 3 hari setelah bayi lahir. Baik kolustrum maupun air susu ibu itu sendiri mengandung zat – zat kekebalan seluler (*lymphocyte, neutrophil, macrophage* dan epitel sel ) maupun humoral (imunoglobulin khususnya SigA, lactoferin, lisosim dan faktor bifida ). Dengan adanya zat – zat kekebalan ini, bayi yang mendapat ASI cenderung memiliki daya tahan tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan bayi yang tidak mendapat ASI <sup>53</sup>).

### 5.2.3. Status Imunisasi

Pemberian imunisasi pada bayi sangat penting untuk meningkatkan imunitasnya. Beberapa penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi memiliki gejala dan tanda yang mirip dengan infeksi saluran pernafasan akut. Status imunisasi merupakan variabel yang ikut diamati dalam penelitian ini. Dari 216 bayi yang diamati, terdapat 95 ( 43,9 % ) bayi yang tidak mendapat imunisasi sesuai dengan usianya.

Estimasi besar risiko ( *POR* ) imunisasi tidak sesuai dengan umur bayi terhadap kejadian ISPA sebesar 2,625 pada ( 95 % *CI* 1,403 – 4,911 ). Hal ini berarti, imunisasi yang tidak sesuai dengan umur bayi merupakan faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut pada bayi.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan

*World Bank* (1999), yang menyatakan bahwa : imunisasi dapat mencegah kematian akibat infeksi saluran pernafasan akut sebesar 25 %. Imunisasi, peningkatan gizi dan menyusui memberi kontribusi dalam menurunkan kejadian ISPA, sehingga tidak berlanjut menjadi pnemonia. Pencegahan lain yang terkait dengan ISPA adalah menurunkan kejadian bayi berat lahir rendah, menurunkan *indoor polution* dan menjaga bayi dalam keadaan hangat <sup>51)</sup>.

#### 5.2.4. Pemberian MP-ASI

Pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI) merupakan hal yang sering dilakukan oleh masyarakat. Pada masyarakat pedesaan, memberi makan bayi pada usia dini (kurang dari 1 bulan) merupakan kebiasaan yang turun temurun. Dalam penelitian ini, sebagian besar bayi telah mendapat MP-ASI sebelum bayi berusia 4 bulan. Sehingga hal ini merupakan salah satu faktor penyebab gagalnya pemberian ASI eksklusif.

Pemberian MP – ASI disamping dapat meningkatkan asupan gizi pada bayi, juga dapat mengganggu pemberian ASI eksklusif. Dari 216 bayi yang diamati, terdapat 167 ( 77,3 % ) bayi yang mendapat MP – ASI. Sebanyak 161 bayi diantaranya mendapat MP-ASI sebelum usia 4 bulan. Pemberian MP - ASI yang terlalu dini, merupakan faktor risiko kejadian pnemonia aspirasi <sup>1)</sup>.

Dalam penelitian ini, variabel MP-ASI merupakan faktor risiko kejadian ISPA pada bayi, dengan *POR* 2,160 dan ( 95 % *CI* 1,035 – 4,508 ).

Hasil penelitian ini memperkuat pendapat dari Departemen Kesehatan RI (2000), yang menyatakan bahwa makanan pendamping ASI ( MP – ASI ) apabila diberikan terlalu dini merupakan salah satu faktor risiko terjadinya pnemonia aspirasi <sup>3)</sup>.

#### 5.2.5. Ventilasi

Ventilasi adalah lubang atau tempat keluar masuknya udara ke dalam rumah. Ventilasi merupakan faktor yang mempunyai peran cukup penting dalam kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi. Dengan ventilasi yang cukup, dapat mengurangi *indoor polution* yang berasal dari asap bahan bakar memasak, pemakaian obat nyamuk bakar dan perokok aktif di dalam rumah. Dalam penelitian ini ventilasi dikategorikan menjadi dua, yaitu : ventilasi cukup, jika luas ventilasi  $\geq 10\%$  luas lantai dan ventilasi kurang, jika luas ventilasi  $< 10\%$  luas lantai.

Dari hasil analisis multivariat diperoleh estimasi besar risiko sebesar 2,655 pada ( 95 % CI 1,447 – 4,871 ). Hal ini berarti, ventilasi rumah ( kurang 10 % ) merupakan faktor risiko kejadian ISPA pada bayi. Bayi yang tinggal di rumah dengan ventilasi kurang dari 10 % luas lantai, mempunyai risiko untuk menderita ISPA 2,4 kali lebih besar dibandingkan dengan bayi yang tinggal di rumah dengan ventilasi cukup (  $\geq 10\%$  luas lantai ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harijanto ( 1997 ), Semedi ( 2001 ) dan Zuraidah S. ( 2003 ). Pada

penelitian – penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa : ventilasi merupakan faktor yang turut berperan dalam kejadian ISPA / pneumonia pada balita <sup>19)</sup>.

Luas ventilasi minimal adalah 10 %. Rumah dengan ventilasi kurang dari 10 % akan berdampak pada sirkulasi udara yang tidak lancar, pencahayaan yang tidak baik, serta dapat meningkatkan kelembaban. Sedangkan rumah dengan ventilasi cukup (10 % ) akan berdampak pada kondisi yang memungkinkan sirkulasi udara lancar dan pencahayaan yang baik <sup>57)</sup>.

### 5.3. Variabel Yang Tidak Signifikan terhadap Kejadian ISPA

Dari 7 (tujuh ) variabel yang masuk model *multivariat*, diperoleh 2 (dua) variabel yang tidak bermakna secara statistik ( *variables not in the equation* ).

Variabel – variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut adalah :

#### 5.3.1. Jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi.

Jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi diduga merupakan salah satu faktor risiko kejadian ISPA pada bayi. Dalam penelitian ini, jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi dikategorikan menjadi dua yaitu : > 3 orang dan  $\leq 3$  orang.

Dari hasil analisis multivariat, variabel jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi dikategorikan menjadi dua yaitu : > 3 orang dan  $\leq 3$  orang dianggap tidak mempunyai kontribusi terhadap kejadian ISPA pada bayi (termasuk dalam *variable not in the equation* )

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristensen IA ( 2004 ) yang menyatakan bahwa berat lahir, menyusui, kepadatan penghuni rumah (*Crowding* ) perokok pasif, *indoor pollution* merupakan faktor penting dalam peningkatan kasus ISPA pada bayi <sup>12)</sup>.

Penelitian sejenis juga pernah dilakukan di Jepang oleh Sikolia ( 2002 ) dengan hasil kepadatan hunian memegang peranan yang cukup penting dalam peningkatan kasus infeksi saluran pernafasan akut pada bayi <sup>56)</sup>.

Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh karena dalam penelitian ini tidak memperhitungkan luas kamar yang ditempati bayi dan keluarga. Sehingga bayi yang tidur satu kamar dengan lebih dari 3 orang, tidak berarti tingkat kepadatan penghuni rumah lebih ( *crowding* ) jika dibandingkan dengan bayi yang tidur satu kamar dengan  $\leq 3$  orang.

Selain itu, adanya perancu yang terbukti ikut mempengaruhi hasil jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi (  $> 3$  orang ) kaitannya dengan kejadian ISPA. Adanya perancu ini dapat ditunjukkan dengan analisis stratifikasi, yang diperoleh  $cPOR \neq aPOR$  atau nilai - p dari uji  $\chi^2_{MH} > 0,05$ .

Dari hasil analisis stratifikasi membuktikan bahwa hubungan jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi (  $> 3$  orang ) dengan kejadian ISPA dirancukan oleh variabel orang yang tidur satu kamar dengan bayi sedang sakit ISPA (adanya riwayat kontak ), dengan nilai - p 0,068 ( hasil  $\chi^2_{Mantel-Haenszel}$  )

### 5.3.2. Pendidikan ibu

Pendidikan ibu merupakan faktor luar yang turut andil dalam kejadian penyakit infeksi, khususnya ISPA / pnemonia. Hal ini terkait dengan pola asuh dan pola pencarian pengobatan anaknya. Pada BBLR akan lebih berisiko untuk terkena penyakit infeksi pada ibu dengan tingkat pendidikan formal rendah, selain itu juga berisiko untuk melahirkan bayi dengan berat lahir rendah <sup>8)</sup>.

Tingkat pendidikan juga akan mempengaruhi pola pencarian pengobatan. Penelitian yang dilakukan jajarannya Ditjen. PPM dan PL Departemen Kesehatan RI, mendapatkan bahwa di wilayah pedesaan yang tingkat pendidikan masih rendah, cenderung terdapat praktik yang merugikan kesehatan, khususnya bayi / balita. Bayi berusia kurang dari 6 bulan jarang mendapat pengobatan dibandingkan anak – anak yang lebih tua <sup>44)</sup>.

Pada penelitian ini, pendidikan ibu tidak bermakna secara statistik (*variable not in the equation*). Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristensen IA ( 2004 ) yang menyatakan bahwa berat lahir, menyusui, kepadatan penghuni rumah (*Crowding*) perokok pasif, *indoor pollution* merupakan faktor yang sangat penting dalam peningkatan kasus infeksi saluran pernafasan akut pada bayi. Dalam penelitian tersebut lebih ditekankan bahwa kepadatan rumah (*crowding*) dan pendidikan ibu berhubungan dengan peningkatan kasus *acute respiratory tract infection* ( ARI ) pada bayi <sup>12)</sup>.



Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh karena adanya informasi / komunikasi terkait bidang kesehatan. Di daerah penelitian, ibu – ibu dengan pendidikan formal rendah, pengetahuan tentang kesehatan belum tentu rendah. Mereka sudah sering mendapat penyuluhan dari petugas dan kader kesehatan. Selain itu, terdapat variabel yang merancukan yaitu tingkat penghasilan keluarga ( nilai – p 0,076 hasil  $X^2$  *Mantel Haenszel* ).

Untuk mengetahui peran semua variabel terhadap kejadian ISPA pada bayi, dilakukan perhitungan dengan persamaan regresi. Hasil perhitungan diperoleh hasil  $P = 90 \%$ . Dengan hasil ini berarti : Jika ada bayi dengan berat lahir rendah, tidak mendapat ASI eksklusif, mendapat MP – ASI ( < 4 bulan ), mendapat imunisasi tidak sesuai umur, tinggal dirumah dengan ventilasi kurang dari 10 % peluang menderita ISPA sebesar 90 %.

#### 5.4. Variabel – Variabel Perancu

Variabel – variabel yang diduga menjadi perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi adalah : faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah.

Dari hasil analisis stratifikasi, semua variabel tersebut diatas tidak merupakan faktor perancu ( semua nilai-p yang diuji dengan *Chi Square Mantel Haenzsel* < 0,05 ). Dengan hasil tersebut berarti, besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi, adalah benar – benar merupakan besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA, tanpa adanya pengaruh variabel lain.

## 5.5. Keterbatasan Penelitian

### 5.5.1. Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan *desain cross sectional*. Penelitian dengan desain *cross sectional* memiliki beberapa keterbatasan antara lain <sup>46)</sup>:

#### 5.5.1.1. *Temporal relationship* tidak jelas.

Pada penelitian dengan desain *cross sectional*, variabel bebas dan terikat dilakukan pengukuran dalam satu waktu. Sehingga dengan demikian antara sebab dan akibat, terkadang sulit diketahui.

#### 5.5.1.2. Adanya ancaman bias insidensi / prevalensi.

Dalam penelitian ini, terdapat bias insidensi / prevalensi. Untuk mengurangi kemungkinan adanya bias insidensi / prevalensi, penggunaan data kejadian ISPA pada bayi dihitung dalam 1 ( satu ) bulan terakhir.

#### 5.5.1.3. Adanya bias *recall*

Salah satu ancaman bias dalam penelitian ini adalah bias *recall*. Untuk mengurangi kemungkinan adanya bias *recall*, penentuan bayi sakit infeksi saluran pernafasan akut ditetapkan dalam 1 ( satu ) bulan terakhir, dengan pertimbangan responden masih mampu mengingat dengan baik. Namun untuk mendapatkan data episode menderita ISPA, yang harus diperoleh dari bayi lahir sampai saat dilakukan penelitian, maka bias *recall* tidak bisa dihindarkan.

### 5.5.2. Pengumpulan data

#### 5.5.2.1. Data BBLR

Dalam pengambilan data BBLR, tidak membedakan antara bayi berat lahir rendah prematur ( lahir belum waktunya ) dan matur ( cukup bulan).

#### 5.5.2.2. Data luas lantai

Pengukuran luas lantai dilakukan secara global satu rumah. Sehingga dalam analisis variabel jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi, tidak bisa dilakukan secara rinci sampai dengan kemungkinan adanya *crowding*.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

6.1.1. Setelah dilakukan penelitian dengan mempertimbangkan faktor asupan pada bayi, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah dapat ditemukan hal – hal sebagai berikut :

6.1.1.1. Bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko kejadian infeksi saluran pernafasan akut pada bayi, *POR* 3,091 pada (95% *CI* 1,434– 6,664 ).

6.1.1.2. Faktor – faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah tidak merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi.

6.1.1.3. Probabilitas menderita ISPA pada BBLR yang tidak mendapat ASI eksklusif, mendapat MP-ASI ( usia < 4 bulan ), status imunisasi tidak sesuai umur dan tinggal di rumah dengan ventilasi < 10 % adalah sebesar 90 %.

6.1.2. Bayi berat lahir rendah mempunyai risiko menderita infeksi saluran pernafasan akut dengan episode 4 – 6 kali, *POR* 3,8 pada ( 95% *CI* 1,096 – 13,063 ).

## 6.2. Saran – saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang diberikan adalah :

- 6.2.1. Untuk mengurangi risiko menderita ISPA pada BBLR, bayi hendaknya diberi ASI eksklusif, tidak memberi MP-ASI sebelum usia 4 bulan, imunisasi sesuai dengan umur bayi dan ventilasi rumah tempat bayi ( minimal 10 % ).
- 6.2.2. Upaya promotif kepada masyarakat, terkait dengan faktor – faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut hendaknya dilakukan secara terus menerus oleh Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota ( Puskesmas ) bersama instansi terkait serta LSM untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat terhadap penyakit ISPA.
- 6.2.3. Pengelola Program pemberantasan penyakit menular ( P2 ISPA ) di Dinas Kesehatan / Puskesmas agar melakukan kerja sama lintas program (dengan KIA ) untuk menurunkan kejadian BBLR, yang merupakan salah satu faktor risiko ISPA pada bayi.
- 6.2.4. Kerja sama lintas program dengan PKPL ( Program Promosi Kesehatan dan Kesehatan Lingkungan ) agar ditingkatkan, untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat sehingga masyarakat mampu bersikap dan berperilaku positif terhadap sektor kesehatan, termasuk mendukung dan melaksanakan program ASI eksklusif, imunisasi serta pengadaan sarana perumahan yang memenuhi syarat kesehatan.

6.2.5. Puskesmas di masing – masing wilayah agar mengaktifkan dan melibatkan kader ISPA di masing – masing daerah agar selalu melakukan kegiatan seperti penyuluhan, hal ini merupakan upaya peningkatan peran serta masyarakat yang akan berdampak positif bagi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang suatu penyakit, khususnya ISPA pada bayi.

## **BAB VII**

### **RINGKASAN**

#### **7.1. Latar Belakang**

Infeksi saluran pernafasan akut ( yang selanjutnya disebut ISPA ), merupakan infeksi akut yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran pernafasan, mulai hidung hingga alveoli termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.

Infeksi saluran pernafasan akut / pnemonia merupakan salah satu penyebab kematian tersering pada anak di negara berkembang. Hasil riset di negara berkembang menunjukkan bahwa 20 – 35 % kematian bayi dan anak balita disebabkan oleh ISPA. Diperkirakan 2 – 5 juta bayi dan anak balita di berbagai negara setiap tahun mati karena ISPA. Dua per tiga dari kematian ini terjadi pada kelompok usia bayi, terutama bayi usia 2 bulan pertama sejak kelahiran

Bayi berat lahir rendah ( yang selanjutnya di sebut BBLR ) merupakan bayi yang lahir dengan berat lahir kurang dari 2500 gram. Pertumbuhan dan pematangan ( maturasi ) organ dan alat – alat tubuh belum sempurna, akibatnya bayi berat lahir rendah sering mengalami komplikasi dan infeksi saluran nafas yang dapat berakhir dengan kematian.

Kejadian bayi berat lahir rendah di beberapa Kecamatan di Kabupaten Blora mencapai 20,4 %. Sedangkan kasus ISPA dan pnemonia di Kabupaten Blora

Berdasarkan hal tersebut, timbul suatu pertanyaan ‘ Apakah bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko terjadinya infeksi saluran pernafasan akut pada bayi ?’. Untuk itu perlu diadakan penelitian dengan judul : Bayi Berat Lahir Rendah Sebagai Salah Satu Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Bayi, Studi Kasus di Kabupaten Blora ‘.

## 7.2. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan faktor - faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah apakah bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut pada bayi ?

## 7.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah : (1) Untuk mengetahui bayi berat lahir rendah sebagai faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut pada bayi (2). Mengetahui apakah faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu dan kondisi rumah merupakan perancu pada besar risiko BBLr terhadap kejadian ISPA pada bayi.

## 7.4. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain *cross sectional*. Desain *cross sectional* dipilih karena (1) Besar risiko BBLR terhadap ISPA belum diketahui, (2). Kasus BBLR dan ISPA di Kabupaten Blora cukup banyak.

Populasi studi dalam penelitian ini adalah bayi yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Cepu, Puskesmas Kapuan dan Puskesmas Randublatung.



Pengambilan sampel dilakukan dengan *multistage sampling*. Besar sampel untuk penelitian dengan desain *cross sectional* adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} p q}{d^2}$$

Dari rumus tersebut, dan dengan penambahan 10 % untuk mengantisipasi sampel tidak kooperatif, diperoleh besar sampel minimal 216 bayi.

Alat pengumpul data adalah kuesioner, meteran dan kalkulator. Cara pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan melakukan pengukuran obyektif. Pengumpul data adalah tenaga D-3 Paramedis ( Bidan dan Perawat ) yang telah dilatih terlebih dahulu, untuk menyamakan persepsi. Pengolahan dan analisis data dengan program *SPSS for windows* versi 10.01. Analisis data dilakukan secara *univariat*, *bivariat*, analisis berstrata dan *multivariat*.

## 7.5. Hasil

### 7.5.1. Analisis *bivariat*

Tabel 7.1.

Rangkuman hasil analisis *bivariat* berbagai variabel bebas terhadap kejadian ISPA pada bayi

No	Variabel bebas	POR	95 % CI		Nilai-p
			Batas bawah	Batas atas	
1.	BBLR	2,49	1,238	5,012	0,009
2.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI Eksklusif )	2,134	1,122	4,056	0,019
3.	Pemberian MP-ASI ( bayi mendapat MP – ASI )	2,350	1,191	4,633	0,012

No	Variabel bebas	POR	95 % CI		Nilai-p
			Batas bawah	Batas atas	
4.	Status imunisasi ( status imunisasi tidak sesuai dengan umur bayi )	1,839	1,068	3,168	0,027
5.	Vitamin – A ( tidak mendapat vitamin – A )	0,742	0,394	1,399	0,356
6.	Status gizi ( status gizi buruk )	1,569	0,343	7,186	0,558
7.	Pendidikan ibu ( pendidikan ibu rendah )	1,631	0,890	2,990	0,112
8.	Penghasilan keluarga ( penghasilan keluarga rendah )	0,901	0,512	1,584	0,717
9.	Kondisi lantai ( lantai tanah / pasir )	1,192	0,672	2,115	0,547
10.	Ventilasi ( ventilasi < 10 % )	2,547	1,470	4,412	0,001
11.	Pemakaian obat nyamuk bakar	1,168	0,626	2,180	0,626
12.	Merokok di dalam rumah	0,818	0,479	1,399	0,463
13.	Bahan bakar memasak ( kayu bakar )	0,746	0,436	1,276	0,284
14.	Jumlah orang yang tidur sekamar dengan bayi ( > 3 orang )	1,676	0,953	2,947	0,072

### 7.5.2. Analisis berstrata

Tabel 7.2.

Rangkuman hasil analisis stratifikasi pada besar risiko BBLR  
terhadap kejadian ISPA

No	Variabel	POR		cPOR	aPOR	Nilai –p
		1	2			
1.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI eksklusif )	5,25	1,99	2,49	2,51	0,015
2.	Pemberian MP – ASI ( bayi mendapat MP – ASI )	10,68	1,74	2,49	2,35	0,010
3.	Status imunisasi ( tidak sesuai dengan umur bayi )	1,68	4,33	2,49	2,50	0,012
4.	Vitamin – A ( bayi tidak mendapat vitamin A )	2,64	2,10	2,49	2,51	0,010

No	Variabel	POR		cPOR	aPOR	Nilai -p
		1	2			
5.	Status gizi ( status gizi buruk )	2,49	2,0	2,49	2,46	0,012
6.	Pendidikan ibu ( rendah )	2,67	2,85	2,49	2,73	0,006
7.	Penghasilan keluarga (rendah)	2,82	2,39	2,49	2,49	0,011
8.	Kondisi lantai ( tanah / pasir )	4,20	1,74	2,49	2,45	0,012
9.	Penggunaan obat nyamuk bakar	5,0	1,93	2,49	2,53	0,009
10.	Merokok di dalam rumah	4,78	1,36	2,49	2,47	0,010
11.	Bahan bakar memasak (kayu )	2,44	2,43	2,49	2,44	0,013
12.	Ventilasi ( < 10 % )	3,69	2,74	2,49	3,05	0,003
13.	Jumlah orang yang tidur satu kamar dengan bayi > 3 orang.	1,355	9,231	2,49	2,44	0,013

### 7.5.3. Analisis *multivariat*

Tabel 7.3.

#### Rangkuman hasil analisis *multivariat*

No	Variabel	B	Nilai-p	POR	95 % CI	
					Batas bawah	Batas atas
1.	BBLR	1,129	0,004	3,091	1,434	6,664
2.	Pemberian ASI ( bayi tidak mendapat ASI eksklusif )	0,860	0,020	2,363	1,144	4,882
3.	MP-ASI ( bayi mendapat MP-ASI )	0,770	0,040	2,160	1,035	4,508
4.	Status imunisasi ( tidak sesuai dengan umur bayi )	0,965	0,003	2,625	1,403	4,911
5.	Ventilasi ( < 10 % )	0,976	0,002	2,655	1,447	4,871

Untuk mengetahui peluang terjadinya infeksi saluran pernafasan akut pada bayi dari adanya berbagai faktor risiko tersebut, dilakukan perhitungan dengan persamaan regresi sebagai berikut :

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum \beta_n \cdot X_n)}}$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\text{Contans} + B \text{ BBLR} + B \text{ Pemberian Asi} + B \text{ Status imunisasi} + B \text{ MP-ASI} + B \text{ ventilasi})}}$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-2,517) + 1,129 + 0,860 + 0,965 + 0,770 + 0,976}}$$

$$P = 0,898472596$$

$$P = 90 \%$$

## 7.6. Pembahasan

### 7.6.1. Analisis *bivariat*

Dari 14 variabel *independen* yang diuji hubungan dengan ISPA, terdapat 5 variabel yang signifikan ( nilai - p < 0,05 ), yaitu : BBLR, pemberian ASI ( tidak eksklusif ), MP-ASI ( bayi mendapat MP-ASI usia < 4 bulan ), status imunisasi (tidak sesuai umur ), dan ventilasi ( < 10 % ).

### 7.6.2. Analisis *berstrata*

Dari analisis stratifikasi diperoleh hasil : bahwa besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA pada bayi tidak diruncukan oleh faktor – faktor : asupan pada bayi, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor polution* dan kondisi rumah.

### 7.6.3. Analisis *Multivariat*

Dari analisis *multivariat*, diperoleh 5 variabel yang secara statistik memiliki kontribusi terhadap kejadian ISPA pada bayi. Setelah dimasukkan model *multivariat* diperoleh  $P = 90\%$ . Hal ini berarti : bila ada bayi dengan berat lahir rendah, tidak mendapat ASI eksklusif, mendapat MP-ASI ( $< 4$  bulan), tidak mendapat imunisasi yang sesuai dengan umur bayi dan tinggal di rumah dengan ventilasi yang tidak memadai ( $< 10\%$ ) probabilitas bayi menderita ISPA adalah sebesar  $90\%$ .

## 7.7. Kesimpulan dan Saran

### 7.7.1. Kesimpulan

7.7.1. Setelah dilakukan penelitian dengan pertimbangan faktor asupan pada bayi, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor pollution* dan kondisi rumah dapat ditemukan hal – hal sebagai berikut :

- 7.7.1.1. Bayi berat lahir rendah merupakan faktor risiko kejadian ISPA.
- 7.7.1.2. Faktor – faktor asupan, status imunisasi, status gizi, faktor ibu / keluarga, *indoor pollution* dan kondisi rumah tidak merupakan faktor perancu pada besar risiko BBLR terhadap kejadian ISPA.
- 7.7.1.3. Probabilitas menderita ISPA pada BBLR yang tidak mendapat ASI eksklusif, mendapat MP-ASI (usia  $< 4$  bulan), status imunisasi tidak sesuai umur dan ventilasi  $< 10\%$  adalah sebesar  $90\%$ .
- 7.7.1.4. Bayi berat lahir rendah mempunyai risiko lebih besar untuk menderita infeksi saluran pernafasan akut dengan episode 4 – 6 kali.

### 7.7.2. Saran - saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang diberikan adalah :

- 7.7.2.1. Untuk mengurangi risiko menderita ISPA pada BBLR, bayi hendaknya diberi ASI eksklusif, tidak memberi MP-ASI sebelum usia 4 bulan, imunisasi sesuai dengan umur bayi dan ventilasi rumah tempat bayi (minimal 10 % ).
- 7.7.2.2. Upaya promotif kepada masyarakat, terkait dengan faktor – faktor risiko infeksi saluran pernafasan akut hendaknya dilakukan secara terus menerus oleh Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota ( Puskesmas ) bersama instansi terkait serta LSM untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat terhadap penyakit ISPA.
- 7.7.2.3. Pengelola Program pemberantasan penyakit menular ( P2 ISPA ) di Dinas Kesehatan / Puskesmas agar melakukan kerja sama lintas program (dengan KIA ) untuk menurunkan kejadian BBLR, yang merupakan salah satu faktor risiko ISPA.
- 7.7.2.4. Selain itu kerja sama lintas program dengan PKPL ( Program Promosi Kesehatan dan Kesehatan Lingkungan ), diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat sehingga masyarakat mampu bersikap dan berperilaku positif terhadap sektor kesehatan, termasuk mendukung dan melaksanakan program ASI eksklusif, imunisasi serta pengadaan sarana perumahan yang memenuhi syarat kesehatan.
- 7.7.2.5. Puskesmas di masing – masing wilayah agar mengaktifkan dan melibatkan kader ISPA di masing – masing daerah agar selalu melakukan

kegiatan seperti penyuluhan, hal ini merupakan upaya peningkatan peran serta masyarakat yang akan berdampak positif bagi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang suatu penyakit, khususnya ISPA pada bayi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut untuk Penanggulangan Pneumonia pada Balita. Jakarta, 2000 : 4 – 20.
2. Djaja S, Ariawan I, dan Afifah T. Determinan Perilaku Pencarian Pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Atas ( ISPA ) pada Balita. Buletin Penelitian Kesehatan. 2001 : 1.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut untuk Penanggulangan Pneumonia pada Balita. Jakarta, 2002 : 9 – 10.
4. Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah. Profil Kesehatan. Semarang. 2002.
5. Wiknjosastro H, Saifudin AB, dan Rachimhadhi T. Ilmu Kebidanan. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Edisi III. Cet. 5. Jakarta. 1999 : 739.
6. Surodiprojdo S. Infeksi dalam Periode Neonatal. dalam : Kumpulan Makalah Penataran Bidang Perinatologi. RSDK. Semarang, 1998 : 126.
7. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pelaksanaan Upaya Peningkatan Kesehatan Neonatal. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Jakarta, 1994 : 12.
8. Rochadi W. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan BBLR, Studi di Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Majalah Media Medika Indonesiana. Vol. 32 No. 4, 1997 : 177 – 178.
9. Saifudin AB, dan Rachimhadhi T. Bayi Dengan Berat Lahir Rendah. Dalam : Ilmu Kebidanan. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Edisi III. Cet. 5. Jakarta. 1999 : 771 – 790.
10. Dinas Kesehatan Kabupaten Blora. Profil Kesehatan. Blora. 2002.
11. Arifeen S, Robert EB, Antelman G, Baqui A, Caulfiel L, and Becker S. Exclusive Breastfeeding Reduce Acute Respiratory Infection and Diarrhea Deaths Among Infants in Dhaka Slums. Journal of Pediatrics, Vol. 108, No. 4, 2001 : 1 - 8.
12. Kristensen IA. Community Study of Acute Respiratory Infections in Children Less than One Year of Age. 2004. <http://www.danmedbul.ak/DMB.2004>.



13. Fikawati S dan Syafiq A. Hubungan antara Menyusui segera dan Pemberian ASI eksklusif Sampai dengan Empat Bulan. *Journal Kedokteran Trisakti*. Vo. 22. No. 2, Tahun 2003 : 47 – 48.
14. Pudjiadi S. Bayiku Sayang. Cet. III. FK - UI. Jakarta, 1999 : 58.
15. Baqui A. Some Low Birth Weight Infant Destined to be Small to Life. March, 1 2001. <http://www.jhsph.edu/publichealth>.
16. Asiah N. Nutrisi, Infeksi dan Imunitas : Suatu Sinergisme. Artikel, *Majalah GizMindo*, Vol. 2 No. 6, 2003 : 4 – 5.
17. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut untuk Penanggulangan Pneumonia pada Balita. Jakarta. 1995 / 1996 : 4 – 20.
18. Victoria CG, Kirkwood BR, Ashworth A, Black RE, Rogers S, Sazawal A, Cambell H and Gove S. Potensial Interventions for the Prevention of Childhood pneumonia in Developing Countries : Improving Nutrition. *Am.J.Clin.Nutr.* 1999 : 309 – 318.
19. Zuraidah S. Risiko Kejadian Pnemonia pada Balita Kaitannya dengan Tipe Rumah. Tesis. Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang. 2002.
20. Behrman, Kliegman, and Nelson V. Pnemonia. Dalam : *Textbook of Pediatrics*. Twelfth Edition. Washington. W.B. Saunders Company, Igaku – Shoin, 1983 : 1455 – 1456.
21. Shuiman ST. Infeksi Bakterial Saluran Pernafasan Atas. Dalam : Shulman ST, Phair JP, dan Sommers H. *Dasar Biologis & Klinis Penyakit Infeksi*. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 1994 : 106 – 130.
22. Bale JR. Etiology and Epidemiology of Acute Respiratory Tract Infection in Children in Developing Countries. 1990 : 861 – 866. dalam : Sidhartani. Pnemonia pada Anak. *Media Medika Indonesiana*. FK Undip. 1999 : 59 – 63.
23. Forgie SM, Campbell H, Evans N and Leinonen M. Etiology of Acute Lower Respiratory Tract Infection in Children in a Rural Community in the Gambia. 1992 : 466 – 473 dalam : Sidhartani. Pnemonia pada Anak. *Media Medika Indonesiana*. FK Undip. 1999 : 59 – 63.
24. Wastoro D, Sidhartani Z, dan Anindita. Deteksi Virus Respiratory Syncytial Menggunakan Test Pack Immediate Care Diagnostic pada Penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut Bawah pada Anak. *Majalah Medik Indonesiana*. Vol. 37. No. 2 Th. 2002 : 83.

25. Sidhartani Z. Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Anak. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Volume 44. Agustus. 1996 : 475 – 479.
26. Anonymous. Penanganan ISPA pada Anak di Rumah Sakit Kecil Negara Berkembang. *Pedoman untuk Dokter dan Petugas Kesehatan Senior*. WHO. Penerbit Buku Kedokteran, 2003 : 5 – 7.
27. Beaglehole R, Bonita R, and Kjellstrom T. *Basic Epidemiology*. WHO. Geneva. 1993.
28. Ellen M, and Taeusch W. *Schaffer's Diseases of The Newborn*. Fifth Edition. W.B. Saunders Company, 1984.
29. Hoffman JA, Mason EO, Schulze GE, Tan TQ, Barson WJ, Givner LB. et. al. *Streptococcus Pneumoniae Infections in the Neonate*. Article. *Pediatrics*. Vol. 112 No. 15. 2003 : 1095.
30. Chin J. *Control of Communicable Diseases Manual*. American Public Health Association. Whashington DC., 2000.
31. Said M. Pnemonia dan Bronkiektasis pada Anak sebagai Manifestasi Ispa Berat. 1994 : 143 – 160 dalam : Sidhartani. *Pnemonia pada Anak*. Media Medika Indonesiana. FK Undip. 1999 : 59 – 63.
32. Djaja S. Prevalensi Pnemonia dan Demam pada Bayi dan Anak Balita. *SDKI* 1991, 1994, 1997, *Buletin Penelitian Kesehatan*. 26 ( 4 ) tahun 1999 : 136.
33. Price SA dan Wilson LM. *Patofisiologi. Konsep Klinis Proses – Proses Penyakit*. Edisi 4. Penerbit EGC. 1995 : 645 – 660.
34. Phelan PD, Olinsky A and Robetson CF. *Respiratory Illness in Children*. 4<sup>th</sup> Ed. Oxford Blacwell Scientific Publication, 1994 : 74 – 88.
35. Anonymous. *Kumpulan Makalah Penataran Nasional Bidang Perinatologi*. di RS Dr. Kariadi Semarang. Penyunting : Suharsono, Soetadji, Hadiyanto B, Kosim S, dan Waspodo D. 1998 : 127.
36. Raymond WR, Deane WC, and Hack M. *Placental and Other Perinatal Risk Factors for Chronic Lung Disease in Very Low Birth Weight Infants*. International Pediatric Research Foundation, Inc. Vol. 52, No. 5, 2002 : 713 – 714.
37. Purwanto AP. *Asi Eksklusif Mengurangi Risiko Kanker pada Anak*. Laporan Utama Persi Jateng. Edisi 02/Th. I/ Juli – Agustus, 2002 : 24 – 25.

38. Lopez M, Salvador V, and Fajardo A. Breast Feeding Lowers the frequency and Duration of Acute Respiratory Infection and Diarrhea in Infants under Six Months of Age. *Journal of Community and International Nutrition*. Mexico, 1998 : 436 – 437.
39. Bellanti JA. *Imunologi III*. Penerjemah : Samik Wahab dan Noerhajati Soeripto. FK – UGM. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 1993.
40. Kartasasmita CB. Morbiditas dan Faktor Risiko ISPA pada Balita di Cikutra Bandung. *Majalah Kesehatan Bandung*, 1993 : 135 – 142.
41. Pudjiadi S. *Ilmu Gizi Klinis pada Anak*. Edisi Keempat. Gaya Baru Press. Jakarta, 2000 : 158 – 159.
42. Kusmiyati dan Muis F. Pengaruh Gizi terhadap Daya Tahan, *Majalah Medik Indonesiana*. Vol. 36, No. 1, 2001 : 3.
43. Harijanto P. Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Pneumonia Bayi di Wilayah Puskesmas Grabag 1 Kabupaten Magelang. Tesis. Yogyakarta, 1997.
44. Anonymous. Kepercayaan Tradisional Meningkatkan Jumlah Korban Pneumonia. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Warta Kesmas*, Edisi 3 tahun 2002.
45. Gordis L. Using Epidemiology to Identify the Cause of Disease. Dalam : *Epidemiology*. Second Edition. Wb. Saunders Company, USA, 2000 : 153 – 155.
46. Ghazali VG, Sastromiharjo S, Soedjarwo SR, Soelaryo T dan Pramulyo H. Studi Cross Sectional. Dalam : Sastroasmoro S. dan Ismael S. *Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke – 2. CV Sagung Seto. Jakarta, 2002 : 97 – 108.
47. Murti B. Peran Peluang. Dalam : *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Cet. I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1997 : 188 - 225.
48. Junadi P. *Pengantar Analisis Data*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 1995 : 16 – 24
49. Pratiknya AW. Rancangan Penelitian Cross Sectional. Dalam : *Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Rajawali Press. Jakarta. 2000 : 164 – 175.
50. Kleinbaum DG, Kupper LL, and Morgenstern H. Stratified Analysis. Dalam : *Epidemiologic Research : Principles and Quantitative Methods*. New York, USA, 1982 : 320.

51. Anonymous. Acute Respiratory Infection. <http://www.worldbank.org/html/hnp/hddflash/hm004/html>.
52. Dharmage SC, Chandrika R, Lalani F, Dulitha N. Risk Factors of Acute Lower Respiratory Tract Infections in Children Under Five Years of Age. Southeast Asian Journal of Trop. Med Public Health. 27 (1). 1996. p : 107 – 110.
53. Wiryo H. Effect of Early Solid Food Feeding and the Absence of Colostrum Feeding on Neonatal Mortality and Its Possible Intervention Strategy. Departemen of Pediatrics. Mataram general Hospital. 1999. p : 151 – 258.
54. Rahman MM, Mahlabus D, Alvares D, dan Khaled MA. Acute Prevention of A – Vitamin Status in Young Infant. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=pubmed&list\\_uids=11555555](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=pubmed&list_uids=11555555).
55. Suripto. Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Kabupaten Pekalongan. Tesis S-2. 2003.
56. Sokalia, Mwololo, Husein, Bwiko, Seki, Osaki dkk. A Study of Children Under 5<sup>th</sup> of Age in Karibia Lindi Village <http://www.shoroku.niph.go.jp/kosyu/2002/pdf>.
57. Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Depkes RI. Jakarta. 2000 : 6 – 15.